



**Universidad
de La Laguna**

Escuela Politécnica Superior de Ingeniería
Sección de Náutica, Máquinas y
Radioelectrónica Naval



TRABAJO FIN DE GRADO

Curso 2018 - 2019

EJERCICIOS DE PREPARACIÓN PARA EMERGENCIA A BORDO

Tutor/es: David Jesús Brito Hernández

Alumno: Bryan Pérez Vera

Grado en Náutica y Transporte Marítimo

ÍNDICE DE CONTENIDO:

• Resumen.....	8
• Abstract.....	8
• Objetivos.....	9
• Normativa Aplicable.....	10
1. INTRODUCCIÓN.....	12
2. ABANDONO.....	15
3. INCENDIO A BORDO.....	20
4. VARADA.....	25
5. HOMBRE AL AGUA.....	30
6. ENTRADA EN ESPACIOS CERRADOS.....	34
7. ABORDAJE /COLISIÓN.....	40
8. DERRAME DE SUSTANCIAS TOXICAS SUSTANCIAS INFECCIOSAS.....	45
9. OPERACIONES CON HELICÓPTERO.....	50
10.POLIZONES A BORDO.....	54
11.CONCLUSIONES.....	56
12.CONCLUSIONS.....	57
13.BIBLIOGRAFÍA.....	58

INDICE DE ILUSTRACIONES

- Ilustración 1: Solas - Fuente: http://www.imo.org/es/OurWork/Security/Guide_to_Maritime_Security/Paginas/Default.aspx
- Ilustración 2: CIAIM – Fuente: <https://www.fomento.gob.es/organos-colegiados/ciaim>
- Ilustración 3: SART – Fuente: <http://tecnonautic.tecnoferran.com/es/electronica-electricidad-seguridad-ais-transpondedor-de-radar/ais-sart-mcmurdo>
- Ilustración 4: RADIOBALIZA-Fuente: <https://satronika.com/-nautica/982-radiobaliza-mcmurdo-g8-ais-auto.html>
- Ilustración 5: Volcán de Tamadaba - Fuente: <https://www.fomento.gob.es/organos-colegiados/ciaim>
- Ilustración 6: Localización del accidente - Fuente: <https://www.fomento.gob.es/organos-colegiados/ciaim>
- Ilustración 7: Bote de rescate rápido y pescante V.Tamadaba - Fuente: <https://www.fomento.gob.es/organos-colegiados/ciaim>
- Ilustración 8: Bombas CI - Fuente: trabajo de campo
- Ilustración 9: Traje CI - Fuente: <https://www.rocasym minerales.net/wp-content/uploads/2016/11/Asbesto.jpg>
- Ilustración 10: Caja con equipo CI - Fuente: trabajo de campo
- Ilustración 11: Equipo de comunicación interna - Fuente: <https://axse.be/wp-content/uploads/2015/12/Walkie-Talkie-Kenwood-TK-3401D.jpg>
- Ilustración 12: panel de puertas CI del puente de mando - Fuente: trabajo de campo
- Ilustración 13: Cierre de ventilación manuales - Fuente: trabajo de campo
- Ilustración 14: Buque Jaume I - Fuente: <https://www.fomento.gob.es/organos-colegiados/ciaim>
- Ilustración 15: Ruta del Jaume I y localización del accidente - Fuente: <https://www.fomento.gob.es/organos-colegiados/ciaim>
- Ilustración 16: Estado del Jaume I después del incendio - Fuente: <https://www.fomento.gob.es/organos-colegiados/ciaim>
- Ilustración 17: Señales reglamentarias para situación de varada según RIPA – Fuente: http://www.naval582.com/ripa/html/fondeado_varado.html
- Ilustración 19: Localización del accidente - Fuente: <https://www.fomento.gob.es/organos-colegiados/ciaim>
- Ilustración 18: - Fuente: SEA DWELLER <https://www.fomento.gob.es/organos-colegiados/ciaim>
- Ilustración 20: Recorrido del Sea Dweller - Fuente: <https://www.fomento.gob.es/organos-colegiados/ciaim>
- Ilustración 21: Inundación sala de máquinas 1 - Fuente: <https://www.fomento.gob.es/organos-colegiados/ciaim>
- Ilustración 22: Inundación sala maquinas 2 - Fuente: <https://www.fomento.gob.es/organos-colegiados/ciaim>

- Ilustración 23: Deformación en la pala de la hélice - Fuente: <https://www.fomento.gob.es/organos-colegiados/ciaim>
- Ilustración 24: Grieta en la zona de pantoque - Fuente: <https://www.fomento.gob.es/organos-colegiados/ciaim>
- Ilustración 25: Hombre al agua - Fuente: <http://aulanautica.org/unidad/pnb-per-seguridad-en-la-mar/#apartado-3-6>
- Ilustración 26: Maniobra de Williamson - Fuente: <http://www.margruesa.es/439518603>
- Ilustración 27: Barco La Toja - Fuente: <https://www.fomento.gob.es/organos-colegiados/ciaim>
- Ilustración 28: Localización del accidente - Fuente: <https://www.fomento.gob.es/organos-colegiados/ciaim>
- Ilustración 29: RUTA BARCO LA TOJA - Fuente: <https://www.fomento.gob.es/organos-colegiados/ciaim>
- Ilustración 30: PLANO BARCO LA TOJA - Fuente: <https://www.fomento.gob.es/organos-colegiados/ciaim>
- Ilustración 31: Arnés de seguridad - Fuente: <https://greenforest.com.co/producto/arnes-de-seguridad-5-argollas-truper/>
- Ilustración 32: Analizador de gases - Fuente: https://www.pce-instruments.com/espanol/instrumento-medida/medidor/medidor-de-gases-crowcon-detection-instruments-ltd.-medidor-de-gases-t4-det_5628554.htm
- Ilustración 33: Diferenciar AREE con ERA - Fuente: <https://tienda.proalt.es/tripodes-de-rescate/equipos-de-respiracion-autonoma-era-176.html>
- Ilustración 34: Toledo Spirit - Fuente: <https://www.fomento.gob.es/organos-colegiados/ciaim>
- Ilustración 35: Localización del accidente - Fuente: <https://www.fomento.gob.es/organos-colegiados/ciaim>
- Ilustración 36: Tapa del tanque de lastre nº6 del Toledo Spirit - Fuente: <https://www.fomento.gob.es/organos-colegiados/ciaim>
- Ilustración 37: Localización de la víctima - Fuente: <https://www.fomento.gob.es/organos-colegiados/ciaim>
- Ilustración 39: Buque Ruth Borchard – Fuente: <http://elpescador56.blogspot.com/2012/06/este-ruth-borchard.html#!/tcmcbck>
- Ilustración 38: BUQUE ESTE – Fuente: <http://elpescador56.blogspot.com/2012/06/este-ruth-borchard.html#!/tcmcbck>
- Ilustración 40: DST Finisterre – Fuente: <http://www.salvamentomaritimo.es/mejora-tu-seguridad/control-y-servicios-en-la-mar/dispositivos-de-separacion-de-trafico>
- Ilustración 41:Codigo IMDG – Fuente: <https://www.depositohidrografico.com/b2c/producto/IMOIL200S/1/codigo-imdg-2018-edicion-en-espanol-2-volumenes-c-enmienda-39-18>
- Ilustración 42: Equipo de protección químicos – Fuente: <http://www.epibalea.es/noticia.aspx?Noticia=3260>

- Ilustración 43: Aplicación de sepiolita – Fuente:
<http://www.sepiolita.info/index.php?pag=22222&subcatprod=19221651>
- Ilustración 44: Buque Trans Scandic – Fuente:
<https://mtip.gov.mt/en/Pages/MSIU/Marine-Safety-Investigation-Unit.aspx>
- Ilustración 45: Butterworth 9c del Trans Scandic – Fuente:
<https://mtip.gov.mt/en/Pages/MSIU/Marine-Safety-Investigation-Unit.aspx>
- Ilustración 46: Localización donde se produjo el derrame – Fuente:
<https://mtip.gov.mt/en/Pages/MSIU/Marine-Safety-Investigation-Unit.aspx>
- Ilustración 47: Operación con helicóptero - Fuente:
<https://cruceroadicto.com/evacuacion-del-norwegian-escape.html>
- Ilustración 48: Preparación del paciente en cubierta - Fuente:
<https://cruceroadicto.com/evacuacion-del-norwegian-escape.html>
- Ilustración 49: Izado del paciente - Fuente:
<https://cruceroadicto.com/evacuacion-del-norwegian-escape.html>
- Ilustración 50: Investigación en el Wisteria al llegar al puerto - Fuente:
https://www.lavozdeg Galicia.es/noticia/barbanza/2018/05/29/ribeira-conocio-drama-polizones-wisteria/0003_201805B29C11996.htm#

RESUMEN

Este TFG analiza los ejercicios de preparación para emergencia a bordo. En la primera parte se realiza un estudio de toda la normativa aplicada a estos ejercicios, incluyendo periodicidad, formación a nuevos tripulantes, formación a pasajeros, etc.

La segunda parte se trata cada posible situación de emergencia en particular, el objetivo que tiene cada ejercicio, el procedimiento a llevar a cabo en el mismo y un ejemplo real de cada situación de emergencia.

ABSTRACT

This document analyzes the preparation exercises for the emergency on board. The first part is a study of all the regulations applied to these exercises, including periodicity, training to new crew members, training for passengers, etc.

The second part deals with the emergency situation in particular, the objective of each exercise, the procedure to carry out in it and a real example of each emergency situation.

OBJETIVOS

El objetivo de este trabajo es exponer al lector la importancia de la preparación a bordo para enfrentar situaciones de emergencia, así mismo como la manera de preparar a la tripulación, pautas a seguir en las diferentes situaciones de emergencia que se pueden sufrir a bordo y comparar dichas pautas a tratar en los ejercicios con las decisiones tomadas en situaciones reales de emergencia.

El resultado que se quiere conseguir con este proyecto es reflejar la gran importancia que tienen los ejercicios de preparación para emergencias a bordo y que se pueda utilizar como guía para saber los puntos o pautas a seguir en cada uno de los diferentes ejercicios que se realizan a bordo de un buque mercante.

NORMATIVA APLICABLE

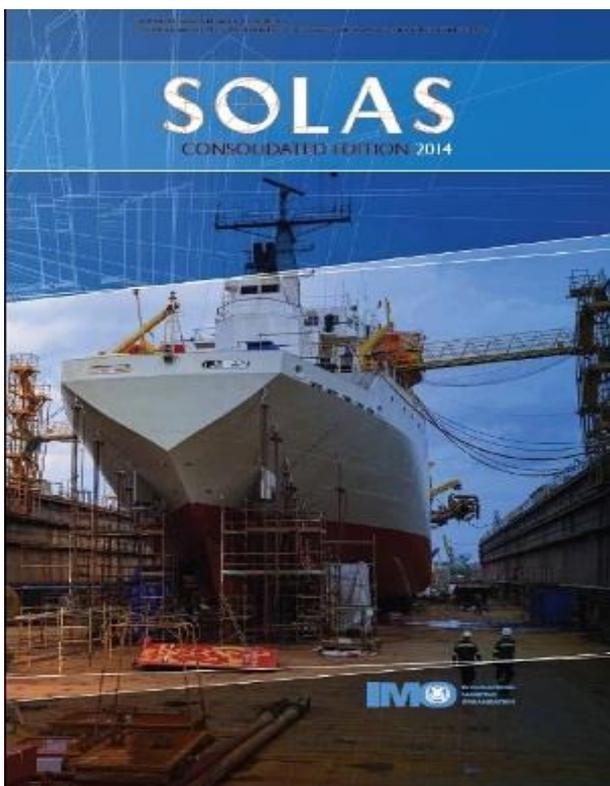


Ilustración 1: Solas - Fuente:
http://www.imo.org/es/OurWork/Security/Guide_to_Maritim e_Security/Paginas/Default.aspx

La Regla 19 del SOLAS que habla sobre la Formación y ejercicios periódicos para casos de emergencia dice que:

Todo tripulante al que se le hayan asignado tareas en caso de emergencia estará familiarizado con dichas tareas antes de iniciar el viaje.

En un buque que realice un viaje en el que esté previsto que los pasajeros permanezcan a bordo más de 24 horas, se efectuará la reunión de los pasajeros en las 24 horas siguientes al embarco. Se darán instrucciones a los pasajeros acerca de la utilización de los chalecos salvavidas y de cómo deben actuar en caso de emergencia.

Siempre que embarquen nuevos pasajeros, se les dará instrucciones sobre seguridad inmediatamente antes o inmediatamente después de hacerse a la mar y se darán mediante un

anuncio en uno o varios idiomas que puedan ser comprendidos por los pasajeros. El anuncio se hará a través del sistema de megafonía del buque o utilizando otro medio equivalente que pueda ser escuchado al menos por los pasajeros que no lo hayan oído durante el viaje.

Las instrucciones se podrán dar durante la reunión antes mencionada, si dicha reunión se celebra inmediatamente después de la salida. Como complemento de tales instrucciones se podrán utilizar tarjetas o carteles informativos o programas de vídeo presentados en las pantallas de vídeo del buque, pero estos no se podrán utilizar para reemplazar el anuncio.

El apartado 3 de esta misma regla 19 del SOLAS dice que Los ejercicios se realizarán, en la medida de lo posible, como si realmente se hubiera producido un caso de emergencia.

Todo tripulante participará al menos en un ejercicio de abandono del buque y un ejercicio de lucha contra incendios todos los meses. Los ejercicios de la tripulación se realizarán en las 24 horas siguientes a la salida de un puerto si más del 25% de los tripulantes no han participado en ejercicios de abandono del buque y de lucha contra incendios a bordo de ese buque durante el mes anterior. Cuando un buque entre en servicio por primera vez después de haber sido objeto de una modificación de carácter importante o cuando se contrate a una nueva tripulación, estos ejercicios se realizarán

antes de hacerse a la mar. Para las clases de buque en que esto resulte imposible, la Administración podrá aceptar procedimientos que sean al menos equivalentes.

En lo que respecta a los dispositivos y medios de salvamento el apartado **3.4.3 del capítulo III del SOLAS** dice que El equipo utilizado en los ejercicios se volverá inmediatamente a poner en condiciones de funcionamiento y cualquier fallo o defecto descubierto durante el ejercicio se subsanará lo antes posible.

El apartado 4 de la regla 19 del SOLAS que trata sobre la formación a bordo dice que A todo nuevo tripulante se le dará formación a bordo lo antes posible, y desde luego no más de dos semanas después de su incorporación al buque, sobre la utilización de los dispositivos de salvamento del buque, incluido el equipo de las embarcaciones de supervivencia, y de los dispositivos de extinción de incendios. No obstante, si el tripulante se halla adscrito al buque según un programa de turnos regulares, recibirá esa formación no más de dos semanas después de la fecha de su primera incorporación al buque. Las instrucciones para la utilización de los dispositivos de lucha contra incendios y los dispositivos de salvamento del buque y para la supervivencia en el mar se darán a los mismos intervalos que los ejercicios.

Podrá darse instrucción por separado acerca de diferentes partes de los dispositivos de salvamento y de extinción de incendios del buque, pero se deberán abarcar todos ellos en un plazo de dos meses.

Todos los tripulantes recibirán instrucciones que incluirán:

1. El manejo y la utilización de las balsas salvavidas inflables del buque
2. Los problemas planteados por la hipotermia, los primeros auxilios indicados en caso de hipotermia y otros casos en que es apropiado dar primeros auxilios
3. Las instrucciones especiales necesarias para utilizar los dispositivos de salvamento que lleve el buque con mal tiempo y mala mar
4. El manejo y la utilización de los dispositivos de extinción de incendios.

A intervalos que no excedan de cuatro meses se impartirá formación sobre la utilización de las balsas salvavidas de pescante a bordo de todo buque provisto de tales dispositivos. Siempre que sea posible, esto comprenderá el inflado y arriado de una balsa salvavidas. Esta podrá ser una balsa especial destinada únicamente a impartir formación y que no forme parte del equipo de salvamento del buque; dicha balsa especial estará claramente marcada.

Se anotarán en el diario de navegación que prescribe la Administración las fechas en que se efectúe la reunión y los pormenores de los ejercicios de abandono del buque y de lucha contra incendios.

1.INTRODUCCIÓN

Lo primero que tienen que tener en cuenta el capitán, y los oficiales, es la seguridad de las vidas a bordo del buque. Para evitar accidentes y desenvolverse con éxito en una situación de emergencia depende del nivel de destreza alcanzado. Los simulacros y ejercicios periódicos deberán llevarse a cabo de forma realista en situaciones imaginarias o simuladas para que a la hora de la verdad se actúe de manera rápida y eficaz.

Para destacar la importancia de los ejercicios de preparación para emergencia se analizan las siguientes estadísticas de accidentes en el ámbito marítimo, que por un lado hubieran sido peores las consecuencias producidas si las tripulaciones no estuvieran entrenadas y familiarizadas con dichos ejercicios.

Las siguientes estadísticas están desarrolladas con los datos extraídos de La Comisión Permanente de Investigación de Accidentes e Incidentes Marítimos (CIAIM), que es un órgano colegiado adscrito al ministerio de Fomento, con competencias para la investigación de las causas técnicas de:

- Los accidentes y los incidentes marítimos producidos en o por buques civiles españoles.
- Los accidentes y los incidentes marítimos producidos en o por buques civiles extranjeros cuando se produzcan dentro de las aguas interiores o en el mar territorial español y de los que ocurran fuera del mar territorial español cuando España tenga intereses de consideración.

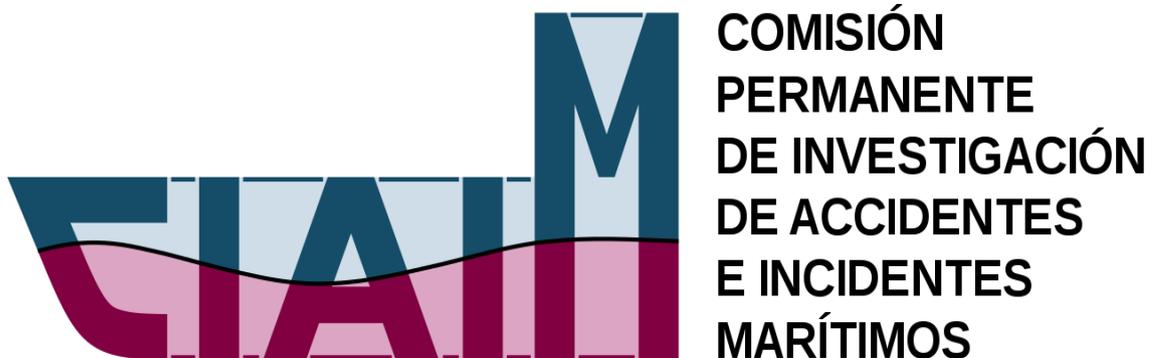
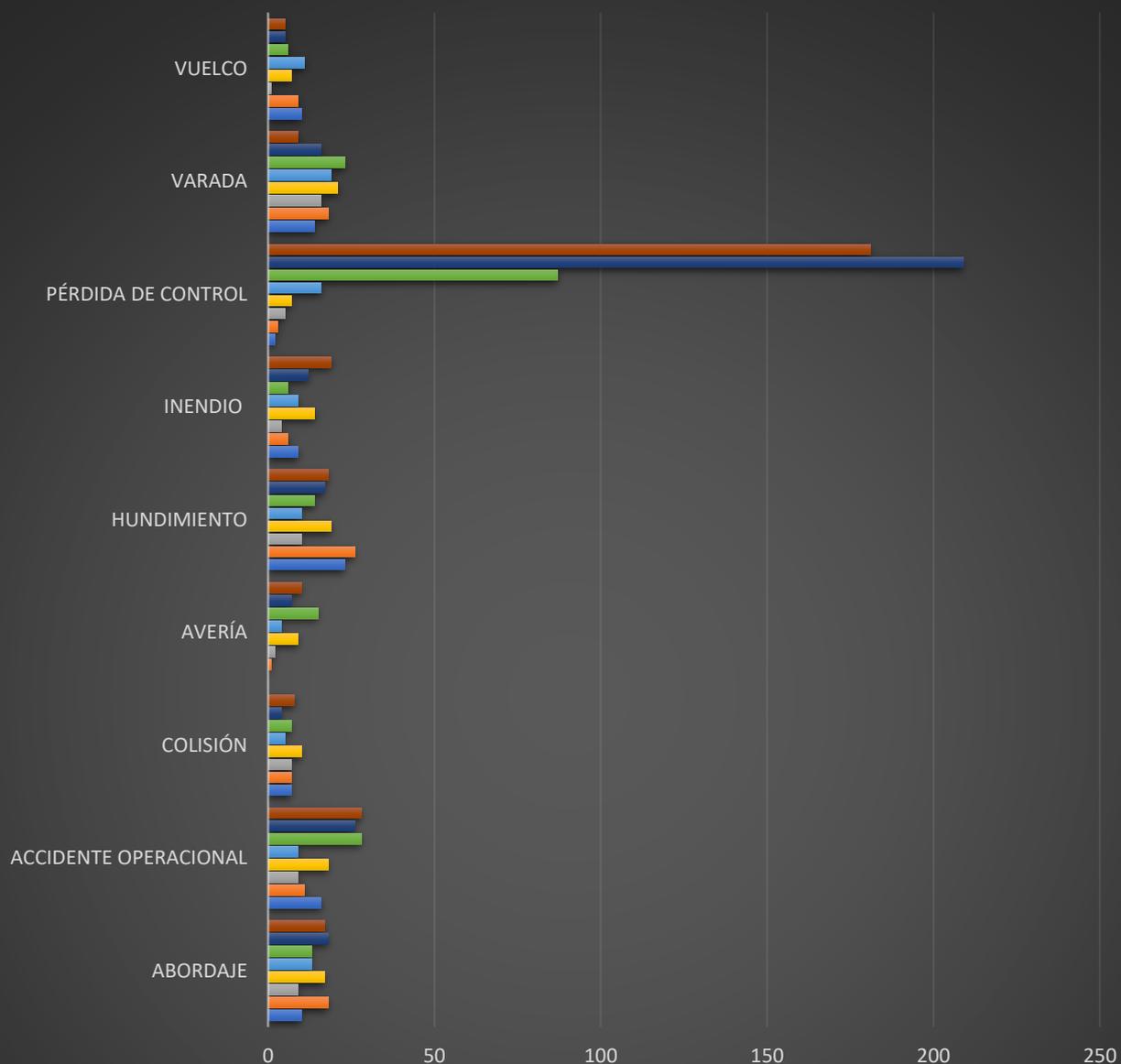


Ilustración 2: CIAIM – Fuente: <https://www.fomento.gob.es/organos-colegiados/ciaim>

SUCESOS NOTIFICADOS A LA CIAIM



	ABORDAJE	ACCIDENTE OPERACIONAL	COLISIÓN	AVERÍA	HUNDIMIENTO	INENDIO	PÉRDIDA DE CONTROL	VARADA	VUELCO
2017	17	28	8	10	18	19	181	9	5
2016	18	26	4	7	17	12	209	16	5
2015	13	28	7	15	14	6	87	23	6
2014	13	9	5	4	10	9	16	19	11
2013	17	18	10	9	19	14	7	21	7
2012	9	9	7	2	10	4	5	16	1
2011	18	11	7	1	26	6	3	18	9
2010	10	16	7	0	23	9	2	14	10

Tabla 1-Fuente: <https://www.fomento.gob.es/organos-colegiados/ciaim>

TIPO DE EMBARCACIONES Y NUMERO DE SUCECOS NOTIFICADOS A LA CIAIM

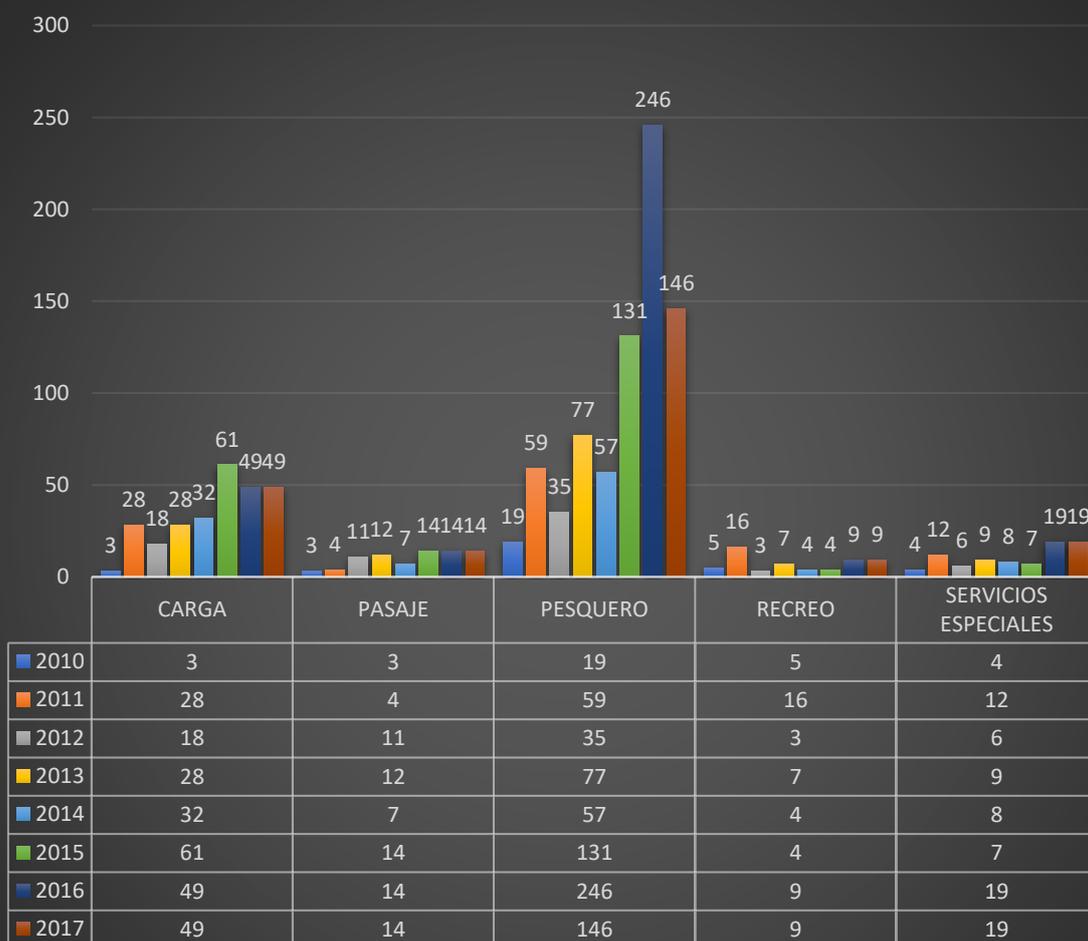


Tabla 2-Fuente: <https://www.fomento.gob.es/organos-colegiados/ciaim>

2.ABANDONO

OBJETIVO:

El objetivo de los ejercicios de abandono es estar preparado para afrontar en caso de accidente, un posible abandono del buque con rapidez y eficacia evitando en todo momento las pérdidas humanas.

PROCEDIMIENTO:

Según la Regla 30 del SOLAS en los buques de pasaje se realizará una vez por semana un ejercicio de abandono del buque. No es necesario que toda la tripulación intervenga en cada ejercicio periódico, si bien cada miembro de la tripulación deberá participar en un ejercicio de abandono del buque todos los meses, Se alentará encarecidamente a los pasajeros a que asistan a dichos ejercicios periódicos.

El apartado 3.3 de la regla 19 del SOLAS dice que en cada ejercicio de abandono del buque habrá que:

1. Convocar a los pasajeros y a la tripulación a los puestos de reunión por medio del sistema de alarma, antes de anunciar el ejercicio por el sistema megafónico u otro sistema de comunicación, y comprobar que han comprendido en qué consiste la orden de abandono del buque;
2. Acudir a los puestos y prepararse para los cometidos indicados en el cuadro de obligaciones;
3. Comprobar que los pasajeros y la tripulación llevan indumentaria adecuada;
4. Comprobar que se han puesto correctamente los chalecos salvavidas;
5. Arriar al menos un bote salvavidas tras los preparativos necesarios para la puesta a flote;
6. Poner en marcha y hacer funcionar el motor del bote salvavidas;
7. Accionar los pescantes utilizados para poner a flote las balsas salvavidas;
8. Simular la búsqueda y el salvamento de pasajeros atrapados en sus camarotes; y
9. Dar instrucciones sobre la utilización de los dispositivos radioeléctricos de salvamento.



Ilustración 3: SART – Fuente:
<http://tecnonautic.tecnoferran.com/es/electronica-electricidad-seguridad-ais-transpondedor-de-radar/ais-sart-mcmurdo>



Ilustración 4: RADIOBALIZA-Fuente:
<https://satronika.com/-nautica/982-radiobaliza-mcmurdo-g8-ais-auto.html>

Siempre que sea posible, se arriarán, botes salvavidas distintos en ejercicios sucesivos.

Cada uno de los botes salvavidas se pondrá a flote con la dotación que tenga que llevar a bordo para su manejo y se maniobrá en el agua por lo menos una vez cada tres meses durante un ejercicio de abandono del buque. No obstante, cuando esto no sea posible, la Administración podrá extender este periodo a 12 meses a condición de que se haga lo necesario para realizar una puesta a flote simulada cada seis meses como mínimo.

La Administración podrá permitir que los buques que realicen viajes internacionales cortos no pongan a flote los botes salvavidas por una de sus bandas si los medios de atraque en puerto y las modalidades de tráfico del buque impiden poner a flote los botes salvavidas por esa banda. No obstante, todos los botes salvavidas se arriarán por lo menos una vez cada tres meses y se pondrán a flote por lo menos una vez al año.

En la medida de lo razonable y posible, los botes de rescate que no sean botes salvavidas utilizados también como botes de rescate se pondrán a flote todos los meses con la dotación que tengan que llevar a bordo y se maniobrarán en el agua. En todo caso se dará cumplimiento a esta prescripción al menos una vez cada tres meses.

Si los ejercicios de puesta a flote de los botes salvavidas y botes de rescate se efectúan llevando el buque arrancada adelante, dichos ejercicios, por los peligros que ello entraña, sólo se realizarán en aguas abrigadas y bajo la supervisión de un oficial que tenga experiencia de ellos.

Si un buque está equipado con sistemas de evacuación marinos, los ejercicios incluirían prácticas de los procedimientos necesarios para desplegar dichos sistemas. Además, todo miembro de una cuadrilla encargada de un sistema deberá recibir una formación adicional participando en el despliegue completo en el agua de un sistema análogo, ya sea a bordo de un buque o en tierra, a intervalos no superiores a dos años, en la medida de lo posible, pero en ningún caso superiores a tres años.

El alumbrado de emergencia para la reunión de los pasajeros y el abandono del buque se comprobará en cada ejercicio de abandono del buque.

EJEMPLO REAL DE ACCIDENTE EN EJERCICIO DE ABANDONO



Ilustración 5: Volcán de Tamadaba - Fuente: <https://www.fomento.gob.es/organos-colegiados/ciaim>



Ilustración 6: Localización del accidente - Fuente: <https://www.fomento.gob.es/organos-colegiados/ciaim>

A las 11:00 horas, se activó la alarma general del buque y se llamó a la tripulación por megafonía para realizar el ejercicio. Los tripulantes, siguiendo el procedimiento de actuación establecido en el cuadro de obligaciones, acudieron al punto de reunión, en donde el segundo oficial de cubierta explicó el uso de la radiobaliza satelitaria (EPIRB), el respondedor radar (SART) y los radioteléfonos portátiles.

Posteriormente, los participantes en el ejercicio se trasladaron hasta el bote de rescate rápido situado en la banda de estribor de la cubierta nº 6 para arriarlo hasta el agua. Sobre las 11:30 horas, finalizada la explicación teórica, dos marineros embarcaron en el bote y extrajeron las fundas protectoras del panel de gobierno, desconectaron el cable de alimentación de las baterías de arranque del motor fuera borda, soltaron la eslinga de seguridad que aseguraba el bote al pescante, ocuparon sus respectivos puestos y anclaron el mosquetón de sus respectivos arneses a la argolla de seguridad del gancho del que estaba suspendido el bote de rescate.

Por su parte, el segundo oficial de cubierta extrajo los dos pasadores de seguridad de la unidad de alimentación y tiró de los dos pernos de bloqueo que fijan el pescante en su posición de estiba para permitir su abatimiento. Seguidamente, se dirigió a la consola del puesto de control que había en la cubierta y giró el pescante a la posición fuera borda, en la que el bote quedaba situado en la vertical de descenso, tras lo cual indicó a los dos marineros embarcados que continuasen su arriado hasta el agua por acción de la gravedad.

Cuando uno de los marineros tiró de la empuñadura de arriado que hay en el interior del bote, éste descendió los dos primeros metros normalmente y luego comenzó a descender de forma intermitente rápida y brusca. El segundo oficial de cubierta, al observar la maniobra, gritó al marinero que soltara la empuñadura, y éste manifestó que así lo hizo, pero el bote, que se hallaba a unos ocho metros de altura sobre el nivel del mar, continuó descendiendo de forma incontrolada y a gran velocidad hasta que impactó contra la superficie del agua. El anclaje de los arneses de seguridad de los dos marineros evitó que estos salieran despedidos.

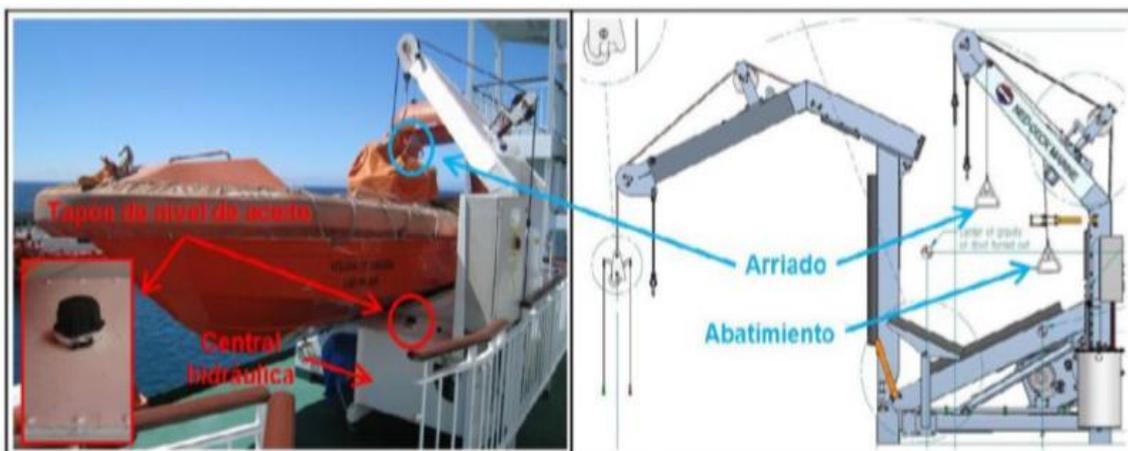


Ilustración 7: Bote de rescate rápido y pescante V.Tamadaba - Fuente: <https://www.fomento.gob.es/organos-colegiados/ciaim>

Tras el suceso, el segundo oficial accionó los mandos de la consola del puesto de control para recuperar el bote izándolo hasta la cubierta. Una vez que el bote quedó en su posición de reposo sobre el pescante, sus ocupantes fueron auxiliados por el resto de los tripulantes del buque.

A consecuencia del impacto, los dos marineros accidentados sufrieron numerosas contusiones de diversa consideración y uno de ellos tuvo que ser trasladado en ambulancia hasta un centro hospitalario, en el que quedó ingresado durante varios días. Ambos tripulantes fueron desenrolados por baja médica.

En este ejemplo se pueden ver diferentes procedimientos que hay que llevar a cabo en este tipo de ejercicio como:

- activar la alarma general del buque y se llamó a la tripulación por megafonía para realizar el ejercicio
- acudir al punto de reunión, siguiendo el procedimiento de actuación establecido en el cuadro de obligaciones
- explicación del uso de la radiobaliza satelitaria (EPIRB), el respondedor radar (SART) y los radioteléfonos portátiles.
- Hacer funcionar el motor del bote de rescate.
- Accionar pescantes.
- Arriar el bote de rescate rápido hasta el agua, lo que en este caso una de las recomendaciones que se hizo tras el accidente por parte del Comité de Seguridad Marítima de la Organización Marítima Internacional recomienda durante los ejercicios con botes salvavidas “arriar e izar el bote sin personas a bordo para asegurarse de que los dispositivos funcionan correctamente. Posteriormente, el bote se podrá arriar al agua con el número de personas a bordo estrictamente necesario para hacerlo funciona.

Y también por otro lado la comisión permanente de investigación de accidentes e incidentes marítimos (CIAIM) recomienda que en los ejercicios con botes de rescate y salvavidas a bordo de los buques de bandera española se arrien e icen los botes sin personas a bordo para asegurarse de que los dispositivos de puesta a flote funcionan correctamente.

Por otro lado, podemos destacar algunos aspectos del procedimiento de abandono que en este caso no se hizo:

- Comprobar que los pasajeros y la tripulación llevan indumentaria adecuada.
- Comprobar que se han puesto correctamente los chalecos salvavidas.
- Simular la búsqueda y el salvamento de pasajeros atrapados en sus camarotes.
- Explicar de los procedimientos necesarios para desplegar los sistemas de evacuación marinos.
- Comprobar el alumbrado de emergencia para la reunión de los y el abandono del buque

3.INCENDIO A BORDO

OBJETIVO:

El objetivo de los ejercicios de incendio a bordo es estar preparado para actuar con eficacia y rapidez ante un incendio a bordo y para evitar tanto pérdidas humanas como materiales.

PROCEDIMIENTO:

Según **la regla 30 del SOLAS** los ejercicios de lucha contra incendios se harán todas las semanas. No es necesario que toda la tripulación intervenga en cada ejercicio periódico, si bien cada miembro de la tripulación deberá participar en un ejercicio de lucha contra incendios todos los meses.

El apartado 3.4 de la regla 19 del SOLAS dice que Los ejercicios de lucha contra incendios se planearán de tal modo que se tengan debidamente en cuenta las prácticas habituales para las diversas emergencias que se puedan producir según el tipo de buque y de carga.

En cada ejercicio de lucha contra incendios habrá que:

1. Acudir a los puestos y prepararse para los cometidos indicados en el cuadro de obligaciones prescrito en la **regla 8 del SOLAS**
2. Poner en marcha una bomba contraincendios utilizando por lo menos los dos chorros de agua prescritos, para comprobar que el sistema se encuentra en perfecto estado de funcionamiento;



Ilustración 8: Bombas CI - Fuente: trabajo de campo

3. Comprobar los equipos de bombero y demás equipo individual de salvamento;



Ilustración 9: Traje CI - Fuente: <https://www.rocasym minerales.net/wp-content/uploads/2016/11/Asbesto.jpg>



Ilustración10: Caja con equipo CI - Fuente: trabajo de campo

5. Comprobar el equipo de comunicaciones pertinente;



Ilustración 11: Equipo de comunicación interna - Fuente: <https://axse.be/wp-content/uploads/2015/12/Walkie-Talkie-Kenwood-TK-3401D.jpg>

5. Comprobar el funcionamiento de las puertas contraincendios, las puertas estancas, las válvulas de mariposa contraincendios y los orificios principales de entrada y salida de los sistemas de ventilación;



Ilustración 12: panel de puertas CI del puente de mando - Fuente: trabajo de campo

Ilustración 13: Cierre de ventilación manuales - Fuente: trabajo de campo

6. Comprobar las disposiciones necesarias para el abandono posterior del buque, con otros dispositivos de salvamento y de la formación impartida a bordo. Si en el momento prefijado no se efectúa en su totalidad una reunión, un ejercicio o una sesión de formación, se hará constar esto en el diario de navegación, indicando las circunstancias que concurrieron y el alcance de la reunión, el ejercicio o la sesión de formación que se llevó a cabo.

EJEMPLO REAL DE SITUACIÓN DE EMERGENCIA POR INCENDIO



Ilustración 14: Buque Jaume I - Fuente: <https://www.fomento.gob.es/organos-colegiados/ciaim>



Ilustración 15: Ruta del Jaume I y localización del accidente - Fuente: <https://www.fomento.gob.es/organos-colegiados/ciaim>

El día 31 de julio de 2013, a la nave de gran velocidad (NGV) JAUME I le faltaban solo dos millas para llegar a Alcudia (Mallorca) procedente de Ciutadella (Menorca), cuando a las 00:13 horas, se produjo una alarma de baja presión de combustible en el motor de estribor-interior seguido de alarmas de incendio en esa sala de máquinas.

Entonces, el capitán ordenó parar ese motor y cortar el combustible. Envío al primer oficial de máquinas a inspeccionar la zona, encontrando que había humo que se iba filtrando hacia el garaje y espacios adyacentes. El fuego llegó a alcanzar el bote de rescate de esa banda, una zodiac de goma, provocando su incendio y aumentando considerablemente el humo.

La tripulación cerró las puertas aislantes de humo de la cubierta de pasajeros después de trasladarles a la zona protegida establecida para estos casos y se dispuso a atacar el incendio con las dos brigadas que tenían encomendado este cometido. Como el incendio se estaba produciendo en un espacio de máquinas, las brigadas fueron dirigidas por el primer oficial de máquinas.

En los momentos de confusión que siguieron, y ante las informaciones que llegaban al puente de que se estaba incendiando toda la sala de máquinas de estribor, el capitán ordenó el disparo remoto del sistema fijo de extinción de incendios de CO2. La jefe de máquinas intentó el disparo hasta en tres ocasiones, sin éxito.



Ilustración 16: Estado del Jaume I después del incendio - Fuente: <https://www.fomento.gob.es/organos-colegiados/ciaim>

El capitán había solicitado ayuda al práctico de Alcudia y, por medio de éste, a los servicios de salvamento. En pocos minutos se acercó al lugar el R/P PUNTA TORRE, el cual remolcó al buque en su acercamiento al puerto.

Las brigadas contraincendios del buque consiguieron aislar y enfriar la zona y apagar el fuego del bote de rescate. Esto provocó que se redujera considerablemente el humo en la zona y llevó a la tripulación a la conclusión de que el confinamiento de la sala de máquinas, por sí solo, junto a la interrupción del suministro de combustible, y el enfriamiento que estaba procurando el agua proyectada desde las mangueras, bastarían para la extinción del incendio. Por tanto, no se consideró necesario forzar el disparo del sistema fijo de extinción de incendios desde el mismo local del CO2.

En este caso se puede ver los procedimientos que se tienen que llevar a cabo en una situación de emergencia de un incendio a bordo tales como:

- El cierre las puertas corta humos de la cubierta de pasajeros después de trasladarles a la zona protegida establecida para estos casos.
- Atacar el incendio con las dos brigadas que tenían encomendado este cometido, aislando y enfriando la zona para apagar el fuego
- Las brigadas fueron dirigidas por el primer oficial de máquinas debido a que el incendio era en la máquina. Con una buena comunicación entre brigadas y puente
- Avisar a las autoridades de la emergencia.
- Por otro lado, al no funcionar el disparo del CO2 desde el puente se debería de haber sido capaz de disparar desde el mismo local.

4. VARADA

OBJETIVO:

El objetivo de los ejercicios de varada es establecer un plan que permita y prepare a la tripulación para hacer frente a una situación en la que el buque quede varado de forma accidental.

PROCEDIMIENTO:

Durante la navegación en zonas de riesgo de varada, el oficial de guardia tendrá la sonda en funcionamiento y previa consulta en la carta, determinará la línea isobárica de seguridad, para hacer su seguimiento y no entrar en zonas peligrosas de menor profundidad.

Cuando el oficial de guardia aprecie las indicaciones de varar, parará la máquina y avisará inmediatamente al capitán.

Se mostrarán las señales reglamentarias según el RIPA de buque varado.

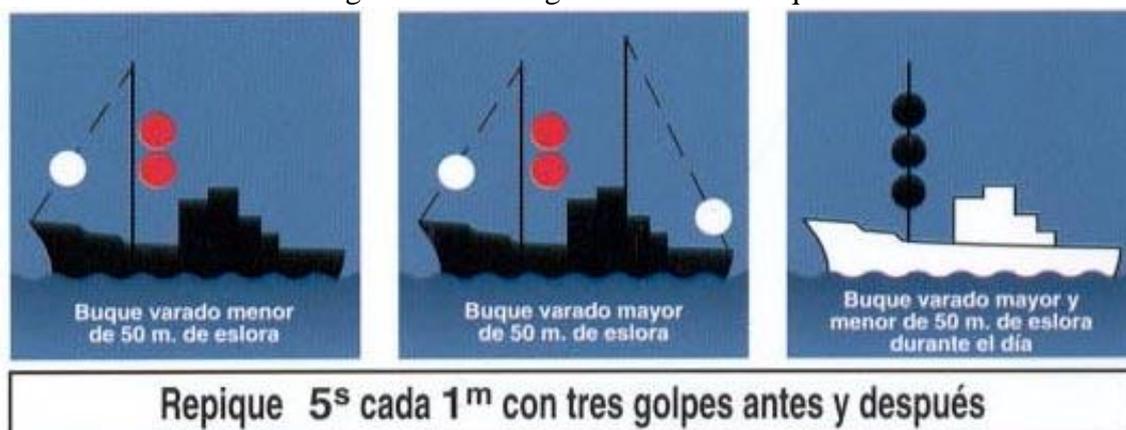


Ilustración 17: Señales reglamentarias para situación de varada según RIPA – Fuente: http://www.naval582.com/ripa/html/fondeado_varado.html

Se alertará al personal de reconocimiento, para que realice una primera inspección de la situación y de los posibles daños sufridos por el buque.

Se sondarán todos los tanques para establecer entrada de agua anormales.

Se tomarán las sondas alrededor del buque, que comparadas con el caldo del buque nos indicará el lugar de varada e importancia de la misma.

Se determinará la posición de varada en la carta, comprobando la naturaleza del fondo.

Se establecerá las condiciones y tiempos de marea, corrientes y otras circunstancias locales que puedan afectar a la situación del buque en su cama de varada.

El capitán como persona responsable asumirá el mando de todas las operaciones, valorará la situación y tomará las disposiciones pertinentes para mantener para mantener un alto nivel de seguridad, si la situación del barco y la calidad del fondo lo permite, procurar salir por sus propios medios. En el caso de que eso no fuese posible, el capitán comunicará inmediatamente con la compañía, considerando la conveniencia de modificar los lastres, juntamente con la necesidad de aligerar la carga, remolcadores, etc....

El capitán informará a la compañía de todos los datos y si se han producido averías o vías de agua, para que se pueda calcular los esfuerzos a los que está sometido el buque a causa de la varada.

El oficial de guardia, anotará la situación geográfica en la carta y el desarrollo de los acaecimientos los anotará en el diario de navegación.

EJEMPLO REAL DE SITUACIÓN DE EMERGENCIA POR VARADA



Ilustración 18: - Fuente: SEA DWELLER
<https://www.fomento.gob.es/organos-colegiados/ciaim>



Ilustración 19: Localización del accidente - Fuente:
<https://www.fomento.gob.es/organos-colegiados/ciaim>

El 9 de febrero de 2015, sobre las 23:18 horas, el buque SEA DWELLER golpeó un bajo, en la posición $35^{\circ} 55,35' N$, $005^{\circ} 21,83' W$, cuando procedía al puerto de Ceuta, con unas condiciones adversas de mar y viento, tras la negativa de entrada al puerto de Algeciras.

A las 23:30 después de la negativa de entrada al puerto de Algeciras el capitán decidió volver a Ceuta, pero debido a las condiciones meteorológicas adversas mantuvo el rumbo 240° hasta que se pudiera dirigir con seguridad a Ceuta.

A las 21:50 el barco empezó a cambiar rumbo a Ceuta.

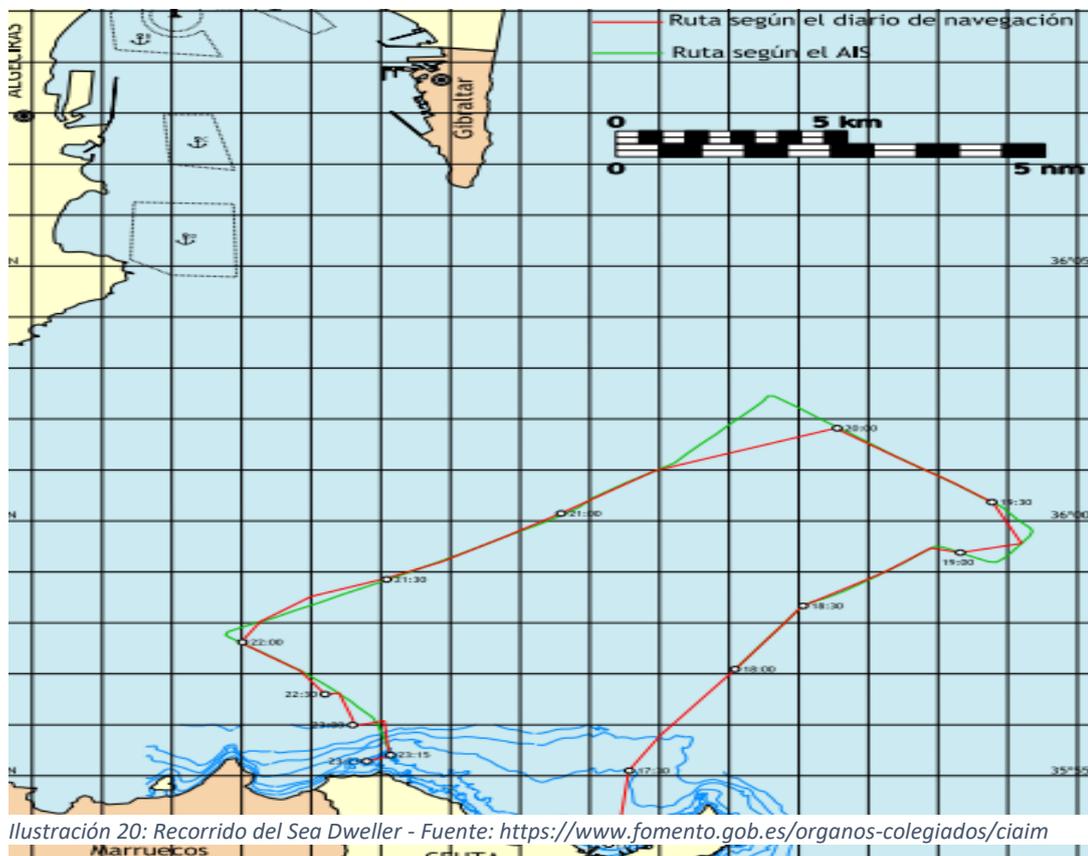


Ilustración 20: Recorrido del Sea Dweller - Fuente: <https://www.fomento.gob.es/organos-colegiados/ciaim>

A las 22:00 el buque mantenía rumbo 130°. El capitán trataba de llevar al buque cerca de la costa para buscar resguardo.

El capitán ordeno al oficial de guardia que tomara la distancia a la costa y este informo de que el barco se estaba aproximando al bajo de Susan. Inmediatamente, el capitán ordenó cambiar el rumbo a babor para intentar dejar el bajo libre por la banda de estribor.

A las 23:18 horas mientras estaba cambiando de rumbo, el buque golpeo el bajo de Susan.

Inmediatamente el barco comenzó a virar a estribor hasta el 180. Debido al fuerte viento el barco volvió a tocar el bajo.

El capitán ordeno dar atrás. En ese momento el buque comenzó a escorar a estribor por lo que a continuación el capitán ordeno fondear el ancla de babor.

Se informo al DPA y a la autoridad portuaria de Ceuta del accidente y se solicitó asistencia de remolque.

La tripulación procedió a medir los espacios vacíos de los tanques para asegurar la integridad de los tanques de lastre y de carga y tras informar al DPA de que tenía una escora a estribor se acordó comenzar el lastrado de los tanques de proa babor.

El buque se paró a 2,8 cables de tierra y 2 cables de otro bajo, el bajo de Bemzu.

El día 10 a las 00:22 el buque informó de que estaba fondeado con el ancla de babor y tenía cuatro largos de cadena en el agua, además tenía la cámara de maquinas inundada hasta un nivel de 6m y falta de energía eléctrica.



Ilustración 21: Inundación sala de máquinas 1 - Fuente: <https://www.fomento.gob.es/organos-colegiados/ciaim>



Ilustración 22: Inundación sala maquinas 2 - Fuente: <https://www.fomento.gob.es/organos-colegiados/ciaim>

Daños:

- Deformación del timón
- Deformación en las 4 palas de las hélices
- Grietas en la zona de pantoque de estribor en toda la longitud de la cámara de máquinas
- Rotura de la quilla de balance
- Arañazos en el bulbo por la cadena del ancla de babor



Ilustración 24: Grieta en la zona de pantoque - Fuente: <https://www.fomento.gob.es/organos-colegiados/ciaim>



Ilustración 23: Deformación en la pala de la hélice - Fuente: <https://www.fomento.gob.es/organos-colegiados/ciaim>

Del análisis del accidente se concluye que la causa del accidente fue una detección tardía de la zona de bajos fondos y la imposibilidad de maniobrar en tan corto margen de tiempo.

La detección tardía de estos bajos fondos se debe a una planificación inadecuada de la navegación.

En este caso queda reflejado algunos de los procedimientos que se debe llevar a cabo en el caso de varada:

- Alertar a la tripulación para que tomen una evaluación de los daños sufridos tras el impacto
- Tomar las sondas de los tanques para establecer entradas de agua anormales
- Avisar al DPA y a la autoridad portuaria
- Utilizar tanques para corregir la escora que tenía el barco

5.HOMBRE AL AGUA

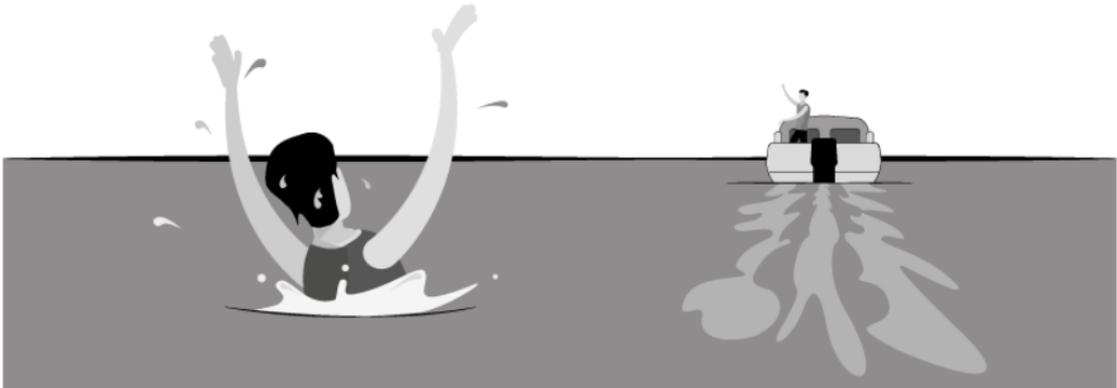


Ilustración 25: Hombre al agua - Fuente: <http://aulanautica.org/unidad/pnb-per-seguridad-en-la-mar/#apartado-3-6>

OBJETIVO:

El objetivo de los ejercicios de hombre al agua es establecer un procedimiento a seguir por la tripulación y estar prácticos en este.

PROCEDIMIENTO:

- Cuando se vea caer un hombre al agua, le lanzará inmediatamente un aro salvavidas y dará aviso inmediato al oficial de guardia en el puente, indicando el costado por el que ha caído.

¡HOMBRE AL AGUA POR EL COSTADO DE...!

- El oficial de guardia pulsará rápidamente el MOB en GPS y AIS.
- Soltará el aro salvavidas del alerón del puente, por el costado en que la persona ha caído por la borda.
- Se hará sonar la señal de hombre al agua: 3 pitadas largas
- Pondrá **ATENCIÓN** a la máquina y moderará metiendo todo el timón a la banda por la que ha caído la persona y avisando al Capitán y a la Máquina.
- Se colocarán serviolas (vigías).
- Se comenzará la maniobra de giro de Williamson o Butakow.

BUTAKOW: Esta maniobra consiste en meter todo el timón a la banda que ha caído el hombre al agua, cuando hayamos caído unos 70° del rumbo original que antes llevábamos, cambiar el timón a la banda contraria describiendo un círculo, y cuando tenga el rumbo opuesto al que llevamos antes de caer el hombre al agua este aparecerá por la proa.

WILLIAMSON: Es la misma maniobra, pero cayendo 60° del rumbo original

- Se hará una valoración en cuanto a:
 1. Esta localizable la persona/s en el agua.
 2. Dispone de ayudas a la flotación o supervivencia.
 3. Situación de viento y mar.
 4. Disponemos medios de rescate en condiciones de seguridad.
 5. Está preparada la tripulación para el rescate.
 6. Están comprobadas las comunicaciones internas.

- Alistar botes de rescate con su tripulación designada para recogerlo/s del agua.
- Llegados al punto estimado de la caída, si no se ve a la persona, iniciar procedimientos de búsqueda, de acuerdo con el manual IAMSAR.
- Hacer socaire por la banda que se va a arriar el bote a bordo.
- En caso de perderlo de vista, avisar a autoridades (costera), buques próximos, persona designada y emitir aviso de seguridad.
- Mantener la búsqueda hasta estar completamente seguro de que no es posible encontrarlo.
- Se anotará en el cuaderno de bitácora la situación y el registro de los acaecimientos, y posteriormente en el diario de navegación.

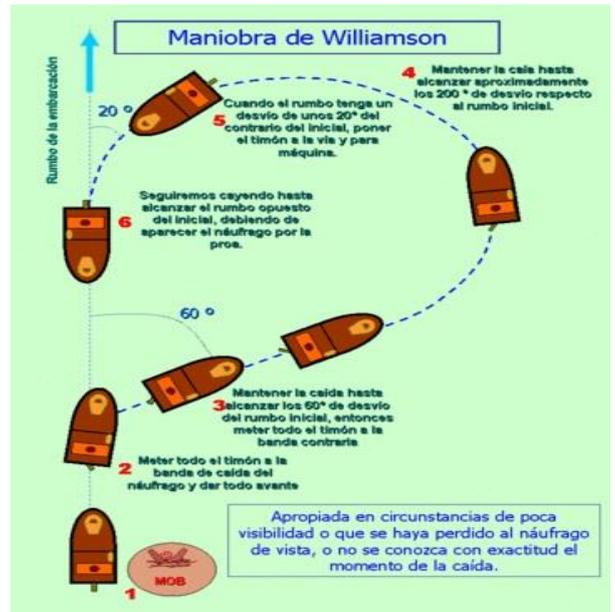


Ilustración 26: Maniobra de Williamson - Fuente: <http://www.marguesa.es/439518603>

EJEMPLO REAL DE SITUACIÓN DE EMERGENCIA POR HOMBRE AL AGUA



Ilustración 27: Barco La Toja - Fuente: <https://www.fomento.gob.es/organos-colegiados/ciaim>



Ilustración 28: Localización del accidente - Fuente: <https://www.fomento.gob.es/organos-colegiados/ciaim>

El día 20 de agosto de 2016 el barco de pasaje (B/P) BARCO LA TOJA salió del puerto de O Grove (Pontevedra) para realizar una navegación nocturna en la que ofrece a sus pasajeros una cena mientras observan la puesta de sol desde el mar.

Aproximadamente a las 22:45 horas cuando el barco se encontraba de regreso al puerto de O Grove un pasajero abrió una de las puertas exteriores del barco y cayó al mar. Dos testigos que presenciaron la caída dieron la voz de alarma e inmediatamente se iniciaron las labores de búsqueda del náufrago.

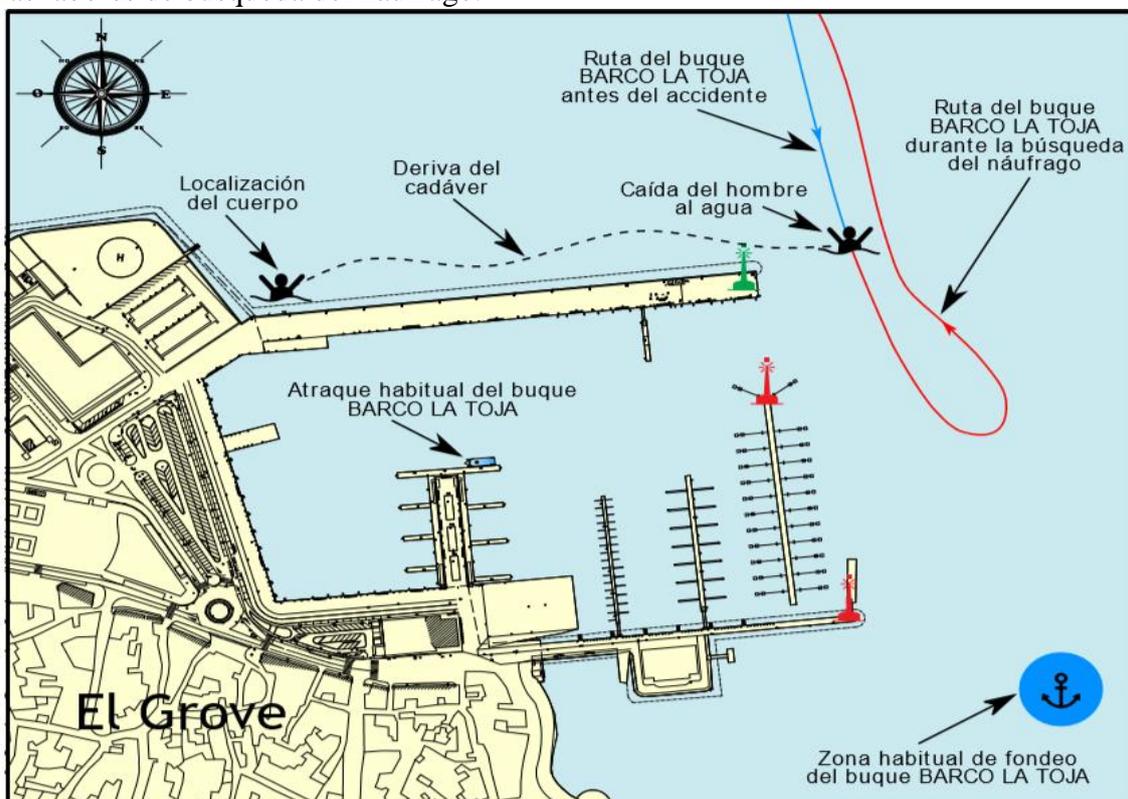


Ilustración 29: RUTA BARCO LA TOJA - Fuente: <https://www.fomento.gob.es/organos-colegiados/ciaim>

El mencionado hombre estaba sentado en la mesa «A» se levantó de la mesa y se dirigió por el pasillo hacia proa, hasta llegar al vestíbulo entre las puertas «5Br» y «1Br». La puerta interior «5Br» que comunica el salón con el vestíbulo estaba abierta y el hombre la atravesó. A continuación, abrió la puerta corredera «1Br» que comunica dicho vestíbulo con el exterior y se precipitó al agua.



Ilustración30: PLANO BARCO LA TOJA - Fuente: <https://www.fomento.gob.es/organos-colegiados/ciaim>

Dos de las personas sentadas en la mesa «B» fueron testigos de cómo el hombre parecía tener la intención de continuar caminando por la cubierta del barco sin percatarse, aparentemente, de que estaba saliendo al exterior. Los testigos vieron al hombre desaparecer por la puerta y oyeron un ruido de chapoteo en el agua. Inmediatamente avisaron a uno de los marineros que se encontraba en el salón y tras la sorpresa inicial, avisó inmediatamente a la capitana.

La capitana detuvo el barco y encendió todas las luces exteriores para intentar localizar al náufrago. Al no localizarle, inició la maniobra de hombre al agua retornando hacia la zona por la que acababan de pasar al tiempo que dio aviso de la emergencia.

Horas más tarde fue localizado sin vida el cuerpo del náufrago cerca del espigón del puerto de O Grove.

En este ejemplo se pueden ver algunos de los procedimientos que nombramos con anterioridad en el caso de emergencias por hombre al agua como:

- **El aviso inmediato al puente del hombre al agua por parte de la tripulación.** Que se debería de haber dicho la banda por la que se había precipitado la persona al agua, babor en este caso, y también se echa de menos haber lanzado algún aro para como mínimo marcar la zona de la caída.
- **La detención del barco y encender las luces exteriores,** también se debería de haber caído inmediatamente a la banda de babor para alejar las hélices de la víctima. Como también se debería haber arrojado el aro salvavidas de caída libre con señal fumígena del puente por la banda donde haya caído la persona, en este caso babor.
- **La maniobra de hombre al agua retornando hacia la zona por la que había pasado dicha emergencia.**
- **Dar aviso a las autoridades de la emergencia.**

6.ENTRADA EN ESPACIOS CERRADOS

OBJETIVO:

El objetivo de los ejercicios de entrada en espacios cerrados es establecer y tener claras las medias a adoptar en el caso de que haya que rescatar a alguien en un espacio cerrado.

PROCEDIMIENTO:

El ejercicio se realizará de la manera más realista posible.

Para realizar el ejercicio de entrada a espacios cerrados y salvamento se tendrá en cuenta lo siguiente

- Se planificará en qué espacio cerrado se va a hacer el ejercicio. El tripulante que va a entrar en el espacio cerrado llevará un arnés de seguridad adecuado ya que esto agilizará un posible rescate en caso de accidente. Se usarán líneas de seguridad a no ser en caso de que su uso se considere poco práctico.



Ilustración 31: Arnés de seguridad - Fuente: <https://greenforest.com.co/producto/arnes-de-seguridad-5-argollas-truper/>

- La persona de guardia a la entrada del espacio cerrado (asistente), informará inmediatamente al capitán u oficial de guardia, si se percata que la persona que está dentro del espacio cerrado está en dificultades. Pero nunca deberá entrar sin que haya llegado la asistencia y se pueda realizar un rescate planificado.
- El capitán u oficial de guardia informará de la naturaleza del accidente y del personal por la que estará compuesto el equipo de rescate, estos deberán estar debidamente cualificados y entrenados en el uso de equipos de reanimación.
 - Este equipo de rescate estará compuesto por
 - **El líder:** será un oficial. Su papel será dirigir al equipo de rescate y por tanto como líder no formará parte del equipo que ingrese en el espacio cerrado.

- **El equipo de entrada:** la cantidad de personas que entren en el espacio será la mínima necesaria. No obstante, al menos dos personas entraran a llevar a cabo el rescate.
- **Personal de respaldo:** serán los miembros de la tripulación que tienen que asegurarse de que el equipo de entrada cuente con el equipo de apoyo necesario para llevar a cabo su tarea y serán los que supervisen la atmósfera del espacio cerrado. Se asignará un miembro de la tripulación para ayudar al líder con las comunicaciones y mantener un registro de los eventos.
- El equipo de rescate entrará en el espacio cerrado cuando el líder de su permiso. Si no se ha evaluado la atmósfera de espacio cerrado positivamente con el analizador de atmósfera, el equipo de entrada además de usar el equipo de



Ilustración 32: Analizador de gases - Fuente: https://www.pce-instruments.com/espanol/instrumento-medida/medidor/medidor-de-gases-crowcon-detection-instruments-ltd.-medidor-de-gases-t4-det_5628554.htm

protección usará un aparato de respiración. En caso de que la atmósfera del espacio cerrado no se verifique como segura, habrá que entrar con un suministro de aire independiente y seguro para la víctima.

- Al llegar a la víctima, el equipo de entrada lo examinará para saber si el herido está respirando. Si la víctima no respira, el equipo de entrada lo sacará del espacio lo antes posible para proceder a la reanimación. Si la víctima respira se evaluará cualquier lesión antes de sacarlo.

- Durante el rescate, el líder y el personal de respaldo deberán:

- Supervisar al equipo de rescate y asegurar el suministro de aire de respaldo
- Preparar y disponer el equipo de rescate tales como camillas, arnés de elevación, polipastos, trípode ...
- Supervisar la atmósfera del espacio
- Comunicarse con el capitán
- Disponer de iluminación adicional y ventilación que mejore el acceso al espacio.

En resumen, todo ejercicio de entrada y salvamento en un espacio cerrado debe tener:

- La comprobación y utilización del equipo de protección personal prescrito para entrada.
- La comprobación y utilización del equipo y los procedimientos de comunicaciones.

- La comprobación y la utilización de instrumentos para medir la atmosfera en espacios cerrados.
- La comprobación y utilización del equipo y los procedimientos de salvamentos.
- Las instrucciones en técnicas de primeros auxilios y reanimación.

Se evaluará la respuesta de la tripulación y de la brigada de emergencia en lo que respecta al procedimiento de entrada al espacio cerrado, uso de los equipos de protección individual, manejo y familiarización de la tripulación con todos los equipos empleados, incluyendo los equipos de respiración, y se evaluará la eficacia de los equipos de comunicación utilizados.

Se hará hincapié en que un aparato respiratorio para evacuaciones de emergencia (AREE)

NUNCA usarse como un equipo de respiración autónomo.



Ilustración 33: Diferenciar AREE con ERA - Fuente: <https://tienda.proalt.es/tripodes-de-rescate/equipos-de-respiracion-autonoma-era-176.html>

Una vez acabado el ejercicio se realizará una evaluación para mejorar el tiempo de reacción en caso de emergencia y se realizarán las propuestas de mejora que se consideren.

Además, se hará una charla en la que se toquen los siguientes puntos:

- Responsabilidades de los que entran al espacio cerrado
- El proceso de evaluación de riesgos
- Uso de los registros de entrada a un espacio cerrado
- La utilización del equipo medidor de atmosfera
- Los riesgos de los espacios cerrados
- Que circunstancia y actividades pueden provocar que la atmosfera del espacio cerrado se vuelva peligrosa.
- Se hará hincapié en que nadie debe entrar a un espacio cerrado para intentar un rescate sin que antes se haya tomado las precauciones adecuadas

EJEMPLO REAL DE SITUACIÓN DE EMERGENCIA DE RESCATE EN ESPACIO CERRADO



Ilustración 34: Toledo Spirit - Fuente: <https://www.fomento.gob.es/organos-colegiados/ciaim>

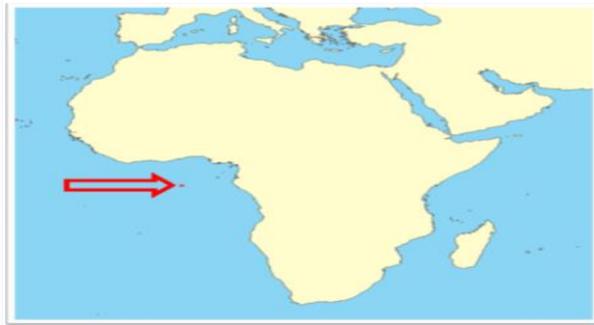


Ilustración 35: Localización del accidente - Fuente: <https://www.fomento.gob.es/organos-colegiados/ciaim>

El día 21 de septiembre de 2012 el buque tanque (B/T) TOLEDO SPIRIT, de bandera española, se encontraba navegando en alta mar, en aguas del Golfo de Guinea. Había completado su carga en la terminal de Dalia (Angola) el 19 de septiembre de 2012 y se dirigía hacia la terminal de CEPSA en Algeciras.

Esa mañana, a las 07:45 horas, conforme a los procedimientos establecidos en el SGS (Sistema de Gestión de la Seguridad), se mantuvo una reunión rutinaria entre el primer oficial, el jefe de máquinas, el bombero y el conteraestre para tratar los trabajos a realizar ese día. Uno de los trabajos aprobados fue el saneamiento de la parte interna de las tapas de las escotillas de acceso a los tanques de lastre en la cubierta principal. Para ello debían quitar la junta de estanqueidad y picar las zonas oxidadas, para posteriormente aplicar pintura y colocar de nuevo la junta. Dicho trabajo formaba parte de la planificación de mantenimiento rutinario de cubierta, había comenzado el 10 de septiembre y se estaba ejecutando con normalidad, de proa a popa, a medida que lo permitía la operación del buque. El trabajo fue encargado a dos marineros.

Entre las 09:05 horas y las 10:00 horas, el marinero que resultaría accidentado trabajó en la tapa de la escotilla del registro del tanque de lastre nº 5 babor-popa. A las 10:20, tras la pausa para el almuerzo, el marinero reanudó su trabajo en la tapa del tanque de lastre nº 6 babor-proa. A las 10:23 horas el primer oficial en prácticas habló con el marinero, al que vio dar paso al aire a presión para arrancar la piqueta neumática de varillas con la que estaba trabajando.

A las 11:05 horas, el conteraestre pasó junto a la escotilla de proa del tanque nº 6 babor-proa sin advertir la presencia del marinero; pero percibió el ruido de la piqueta neumática sonando en el interior del tanque de lastre. Como sabía que no se había programado ese día ningún trabajo en el interior de tanques se asomó a la escotilla. Al mirar en el interior del tanque vio al marinero yaciendo boca arriba sobre la plataforma que constituía el palmejar superior del tanque de lastre, a 6,9 m por debajo de la cubierta principal. Inmediatamente dio la voz de alarma.

El primer oficial, al comprobar la situación, prohibió que nadie entrara en el tanque sin su permiso y corrió hacia la acomodación para llamar al capitán y al resto de la tripulación y empezar con las operaciones de rescate. A las 11:15 horas se completó el procedimiento de entrada en espacios cerrados. Las mediciones realizadas de la atmósfera del interior del tanque mostraron una concentración de oxígeno del 20,9 % (normal), siendo nula la concentración de posibles contaminantes (hidrocarburos, ácido sulfhídrico y monóxido de carbono) que también se midieron.



Ilustración 36: Tapa del tanque de lastre nº6 del Toledo Spirit - Fuente: <https://www.fomento.gob.es/organos-colegiados/ciaim>

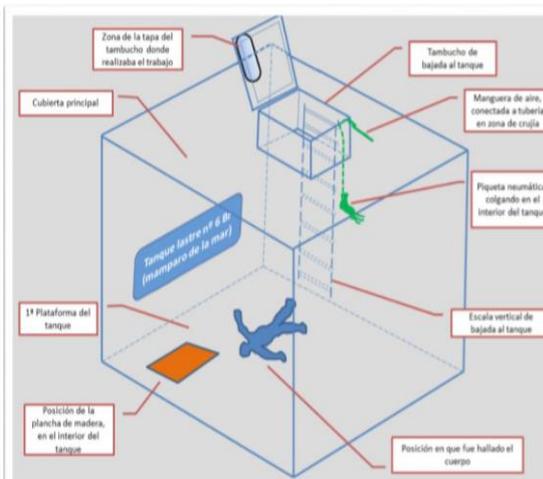


Ilustración 37: Localización de la víctima - Fuente: <https://www.fomento.gob.es/organos-colegiados/ciaim>

El capitán dio su aprobación para que se entrara en el tanque.

A las 11:20 horas el contraмаestre y un engrasador entraron al tanque a rescatar al marinerо. Comprobaron sus signos vitales, con resultado negativo. El marinerо fue colocado en una camilla de rescate tipo Neil-Robertson e izado fuera del tanque.

Según el acta de defunción expedida por el capitán y transcrita al diario de navegación, se consignó que el fallecimiento se produjo a las 11:30 horas una vez el cuerpo fue retirado de la plataforma del tanque. No obstante, continuaron en cubierta los procedimientos de resucitación, incluso se llevó al marinerо a la acomodación para aplicarle el desfibrilador con que iba dotado el buque, sin resultado.

Se siguieron los procedimientos establecidos en su SGS para el caso de un deceso a bordo y se tomaron las medidas necesarias para preservar el cuerpo en las mejores condiciones hasta la llegada a puerto.

En este caso se pueden ver procedimientos que se han mencionados antes para en caso de una emergencia de un rescate en el interior de un espacio cerrado como:

- Informar inmediatamente al capitán u oficial de guardia, si se percata que la persona que está dentro del espacio cerrado está en dificultades. Pero nunca deberá entrar sin que haya llegado la asistencia y se pueda realizar un rescate planificado. Perfectamente realizado por el contraamaestre.
- El capitán u oficial de guardia informará de la naturaleza del accidente y del personal por la que estará compuesto el equipo de rescate, estos deberán estar debidamente cualificados y entrenados en el uso de equipos de reanimación.
Este equipo de rescate estará compuesto por:
 - **El líder:** será un oficial. Su papel será dirigir al equipo de rescate y por tanto como líder no formará parte del equipo que ingrese en el espacio cerrado. En caso es el primer oficial
 - **El equipo de entrada:** la cantidad de personas que entren en el espacio será la mínima necesaria. No obstante, al menos dos personas entraran a llevar a cabo el rescate. En este caso es el contraamaestre y un engrasador
- El equipo de rescate entrará en el espacio cerrado cuando el líder de su permiso.
- Se procede a la entrada al espacio cerrado después de del análisis positivo de la atmosfera
- Al llegar a la víctima, el equipo de entrada lo examinará y comprobará sus signos vitales. Si el resultado es negativo como en este caso, el equipo de entrada lo sacará del espacio lo antes posible para proceder a la reanimación.

7.ABORDAJE /COLISIÓN

OBJETIVO:

El objetivo de los ejercicios de abordaje o colisión es estar preparado para afrontar los daños a consecuencia de abordaje (entre barcos) o de colisión (barco y objeto fijo) reduciendo los daños materiales o humanos en los que estos puedan derivar.

PROCEDIMIENTO:

El oficial de guardia, tomará cuantas decisiones sean posibles para evitar una situación de abordaje

Al producirse un abordaje, el Capitán asumirá el mando, será responsable de la evolución de la situación de peligro y coordinará todas las actuaciones tendientes a minimizar las consecuencias del abordaje y mantener un alto nivel de seguridad a bordo.

Se tomarán sondas de los tanques cercanos a la parte del barco en que se haya producido el choque, para conocer si se han producido grietas y entrada de agua.

El Capitán mantendrá las maquinas paradas después del abordaje hasta estudiar la situación y valorar los daños, no se dará atrás hasta considerar los efectos de esa decisión.

EL Capitán se pondrá en comunicación con el Capitán del otro barco, para asegurar una operación conjunta, si realmente es recomendable separar los dos buques y la pérdida estabilidad que ello conlleva

Si los barcos quedan enganchados, considerar que es lo más prudente, seguir en esa situación o separarse, si hay riesgo de hundimiento en caso separarse.

Si hay contaminación preparar brigadas y los medios anticontaminación, considerando así mismo el riesgo de incendio o explosión.

Una vez separados los dos barcos considerar la capacidad de maniobra

Se asegurará un registro exacto en el Diario de navegación de circunstancias, decisiones y medidas para minimizar los efectos del abordaje

Los oficiales del buque, como participantes activos, colaborarán con el Capitán, siguiendo sus órdenes para mantener el buque con un alto nivel de seguridad.

Se ordenará la situación de emergencia y se proveerá el alistado de medios contra incendios de abandono de buques.

El Capitán valorará la situación, como se han abordado los barcos, que averías se han causado, en que medida afectan a la estabilidad y flotabilidad del barco

El Capitán comunicará a la Compañía la exacta situación del buque y las averías que se han producido, en vistas a un estudio de estabilidad y medios para corregirlas

Una vez evaluados los daños, el Capitán decidirá conjuntamente con la persona designada, la necesidad de entrar en un puerto de arribada, o la posibilidad de continuar viaje a puerto de destino.

Medidas para evitar posibles abordajes:

- Siempre debe estar el oficial de guardia y personal auxiliar, en sus puestos de guardia
- Tener conocimiento de la distancia de visibilidad
- Estar el radar ajustado y en funcionamiento.
- Hacer seguimiento de la alteración en las demoras, luces y rumbos relativos de los barcos próximos
- Realizar el punteo de los buques próximos, para conocer su rumbo y velocidad
- En condiciones de visibilidad reducida se avisará al Capitán
- En navegación por zonas congestionadas se cambiará el piloto automático a gobierno manual
- Estar preparado para hacer señales luminosas o fónicas a otro barco que no cumpla su obligación de maniobra
- Usar la carta adecuada de la zona por la que se navega
- Comprobar nuestras luces de navegación
- En caso de estar navegando dentro de un dispositivo de separación de tráfico, cumplir con lo establecido en la Regla 10 del Reglamento para Prevenir los Abordajes

EJEMPLO REAL DE ABORDAJE



Ilustración 38: BUQUE ESTE – Fuente:
<http://elpescador56.blogspot.com/2012/06/este-ruth-borchard.html#!/tcmcbck>



Ilustración 39: Buque Ruth Borchard – Fuente:
<http://elpescador56.blogspot.com/2012/06/este-ruth-borchard.html#!/tcmcbck>

El buque “Este”, que se reportó al Centro Zonal de Coordinación de Salvamento de Finisterre (CZCS Finisterre) a las 21h 00m el día 9 de agosto de 2000 en latitud 43°27’2 N y longitud 009° 47’6 W, navegaba por la vía de circulación Sur del DST Finisterre, en su viaje desde Pasajes a Málaga, al rumbo 202° con una velocidad aproximada de 10’5 nudos. Al llegar a la zona de cambio de rumbo, (hacia las 22h 25m) a la altura del paralelo de latitud 43°15’0 N, puso el rumbo 183° aproximadamente. Continuó su navegación y a 22h 49m sintió el impacto en su popa. El “Ruth Borchard”, por su parte, se reportó al CZCS Finisterre a las 21h 17 m del mismo día, en situación 43°30’1 N y 009° 43’3 W, cuando navegaba al rumbo 207° con velocidad de 15’2 nudos por la misma vía de circulación Sur en el DST Finisterre en su viaje de Amberes a El Pireo. Al llegar al paralelo de cambio de rumbo, (a las 22h 31m) puso rumbo Sur (180°) siguiendo su navegación hasta alcanzar al buque “Este”, al que golpeó con su proa en una posición de 43°09’0 N y 009°55’6 W.

Ambos buques se reportaron al CZCS al incorporarse al DST, como es preceptivo.



Ilustración 40: DST Finisterre – Fuente:
<http://www.salvamentomaritimo.es/mejora-tu-seguridad/control-y-servicios-en-la-mar/dispositivos-de-separacion-de-trafico>

El “Este” navegaba por delante del “Ruth Borchard” y a una velocidad 4,7 nudos menor que este último (10,5 nudos el “Este” por 15,2 el “Ruth Borchard” aproximadamente).

El buque “Ruth Borchard” como buque que alcanza estaba obligado a separarse de la derrota del “Este” según prescribe la regla 13 del RIPA.

Los dos buques navegaban en la vía de circulación correcta del DST, de acuerdo con la regla 10 del RIPA.

Los dos buques fueron adquiridos por el sistema de radar del CZCS Finisterre una vez había sucedido el abordaje, debido a deficiencias del sistema para detectarlos a mayores distancias.

El buque “Ruth Borchard” impactó con su parte de proa (bulbo y roda) en la aleta de estribor del “Este”.

La visibilidad en el momento del accidente era buena. El viento era flojito y estado de la mar marejadilla.

El Capitán del “Ruth Borchard” declaró posteriormente su intención de pasar a 1 cable del “Este”.

No se reportaron obstrucciones de tráfico u otro tipo que constriñeran una maniobra de evasión.

Los buques no se pusieron en contacto entre sí para intentar averiguar sus intenciones, en ningún momento.

Acaecimientos posteriores al accidente.

En el momento que se produjo el accidente, desde el buque “Este” se informó del mismo al CZCS Finisterre comunicándoles que ignoraba el nombre del buque abordador y que estaban evaluando las averías. Poco después informó que, si bien no requería asistencia debería proceder a un puerto cercano para reparar, pues con los daños sufridos no podía continuar viaje a Málaga.

El CZCS Finisterre se puso en contacto con el “Ruth Borchard” preguntando si necesitaba algún tipo de asistencia y ante su negativa, le transmitió las instrucciones de la Autoridad Marítima en el sentido de que debía proceder a la bahía de Finisterre, lo que así hizo. Dado que las averías del “Ruth Borchard” no presentaban peligro para su seguridad ni indicios de contaminación, una vez inspeccionado por la Autoridad Marítima de La Coruña, se le permitió seguir su ruta para evitar demoras innecesarias. En relación con el buque “Este”, se efectuó una reparación provisional en el puerto de Cee, próximo a Corcubión (Coruña). Una vez realizada la reparación e inspeccionada con resultados satisfactorios a juicio de la Capitanía Marítima, Sociedad de Clasificación y Compañía de Seguros, se autorizó que el buque continuara su viaje.

En este ejemplo se pueden ver clara algunos procedimientos a seguir en una situación de abordaje como:

Evaluar las averías para ver si presentan riesgo para la seguridad o la contaminación.

Pero por otro lado también vemos como no siguen algunas de las pautas para la prevención de abordajes como seguir las reglas del RIPA

Como la regla 13 del RIPA que obliga a maniobrar al buque que alcanza

Como la regla 10 que afecta a los buques que circulan por el DST

O como la distancia mínima de seguridad que en este caso es insuficiente

También la vigilancia en el puente que el caso del buque que es alcanzado tampoco se puede desatender debido a que es el otro el que le tienen que maniobrar. El también se ve obligado a mantenerle una vigilancia y a hacer todo lo posible por evitar el abordaje

8.DERRAME DE SUSTANCIAS TOXICAS SUSTANCIAS INFECCIOSAS

OBJETIVO

Estar preparado para afrontar los daños o problemas procedentes de un derrame de sustancias tóxicas o infecciosas, reduciendo los daños físicos y humanos que se puedan derivar.

PROCEDIMIENTO

Las acciones básicas a desarrollar ante un derrame de sustancias tóxicas y sustancias infecciosas a bordo del buque son las siguientes:

- Avisar inmediatamente al Capitán o al Oficial de guardia, quien dará la alarma general a toda la tripulación.
- Se procederá a dar el aviso por megafonía, además, se cerrarán tapas de ventilación, y los accesos y puertas a zona de habilitación
- Poner rumbo al viento
- Acordonar la zona y restringir el acceso a la misma, manteniendo alejado a todo el personal que no tenga la protección adecuada
- Parar equipos eléctricos ubicados en las inmediaciones
- Previa a la actuación de las brigadas, se deberá consultar la ficha de riesgo del producto y el Capítulo 7.3 del Código IMDG (Código marítimo internacional para el transporte de mercancías peligrosas) para adoptar las medidas necesarias para su contención.

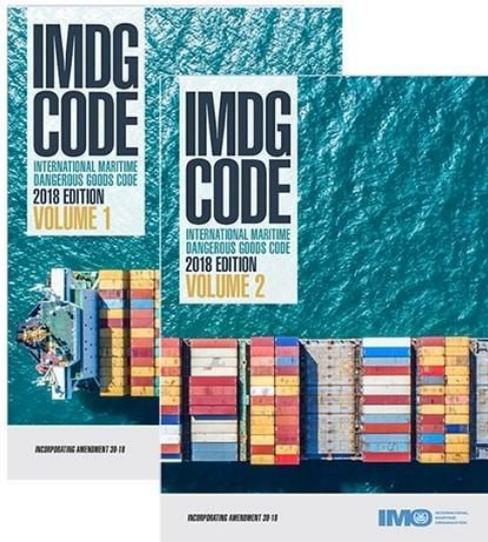


Ilustración 41: Código IMDG – Fuente: <https://www.depositohidrografico.com/b2c/producto/IMOIL2005/1/codigo-imdg-2018-edicion-en-espanol-2-volumenes-c-enmienda-39-18>

- Las brigadas que vayan a intervenir se colocarán los equipos de protección adecuados, es decir, trajes de protección química, equipos de respiración autónomos, etc....



Ilustración 42: Equipo de protección químicos – Fuente: <http://www.epibalea.es/noticia.aspx?Noticia=3260>

- A la hora de afrontar la situación, las brigadas deben colocarse de espaldas al viento. Y su primera acción debería ser en la medida de lo posible intentar contener el derrame mediante cierre de válvulas, sellado de fisuras etc.
- Se debe procurar confinar el derrame, impidiendo la expansión hacia zonas de alto riesgo con la creación de diques, utilizando materiales como la arena la sepiolita etc.
- El Capitán contactara con la Persona Designada para notificar la situación y solicitar la asistencia de una empresa cualificada a la llegada al próximo puerto



Ilustración 43: Aplicación de sepiolite – Fuente: <http://www.sepiolita.info/index.php?pag=22222&subcatprod=19221651>

EJEMPLO REAL DE DERRAME DE SUSTANCIAS TOXICAS



Ilustración 44: Buque Trans Scandic – Fuente: <https://mtip.gov.mt/en/Pages/MSIU/Marine-Safety-Investigation-Unit.aspx>

Trans Scandic un quimiquero maltés, perdido aproximadamente 125 toneladas de Pygas (gasolina de pirolisis) de la apertura Butterworth de la no. 9 tanque de carga central.

El barco estaba en ruta desde Fos-sur-Mer, Francia a Rotterdam, Países Bajos a través de Ceuta, España, cuando se encontraron con un clima tormentoso y condiciones marítimas muy agitadas.

En el momento del derrame, el buque se encontraba a más de 12 millas náuticas de la costa de Francia y España.

La tapa abierta de Butterworth. no. 9 tanque de carga central era notado durante una inspección de la cubierta llevada a cabo después de la tormenta encontrada

Se tomó acción inmediata para Cierre y asegure la tapa.

Trans Scandic cargó un cargamento de Pygas el 27 de diciembre 2011 en Berre, Francia y salió De Berre a Fos-sur-Mer sin incidentes.

El día 29 Alrededor de las 21:00, un olor a productos químicos era detectado en la sala de máquinas durante una inspección de rutina normal por el segundo maquinista, quien inmediatamente informó al jefe de máquinas. Ambos procedieron a inspeccionar los compartimentos de máquina, ya que pensaban que era algún barril de químicos volcado debido a la tormenta. No encontraron derrame y por lo tanto el capitán fue informado a las 22:00 aproximadamente.

El primer oficial procedió inmediatamente a la Sala de control de carga para comprobar los datos de carga en la computadora. Dado que no hay cambios en los datos comparado con los registros, asumió que el fuerte olor venía de la presión de vacío

A las 04:00, el clima había mejorado y a 08:00, la tripulación realizó una inspección para evaluar los daños causados por la tormenta. Fue durante esta inspección donde se encontró la tapa abierta de Butterworth del no. 9 centro del tanque de carga.

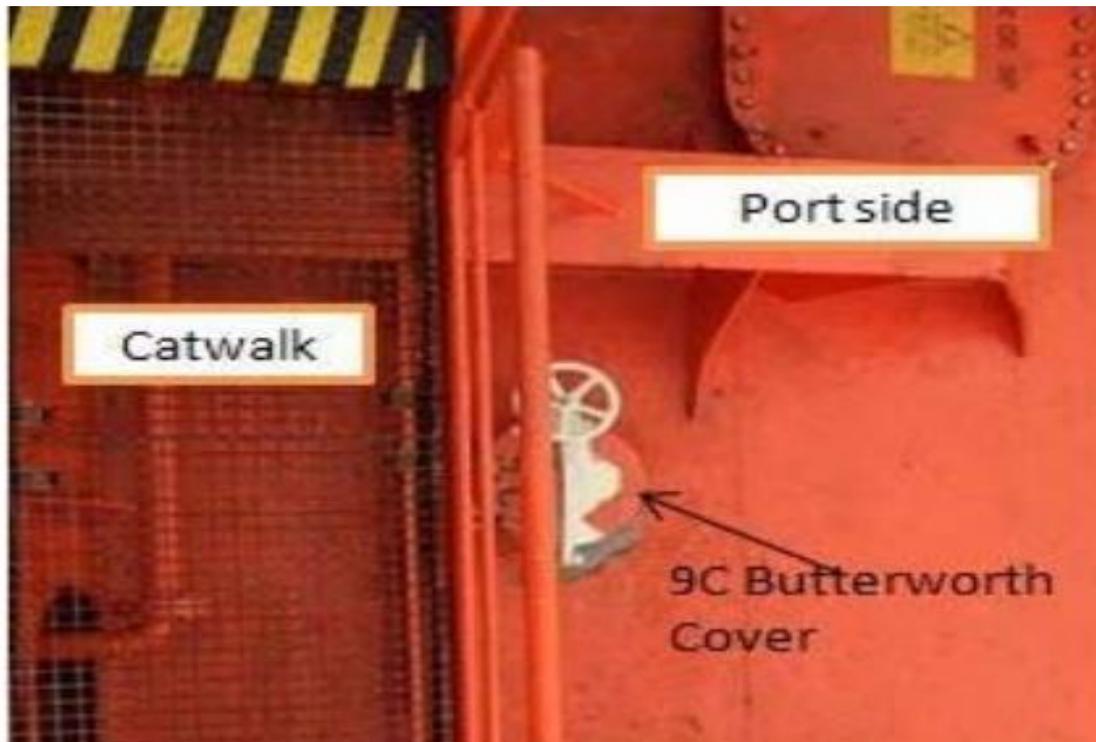


Ilustración 45: Butterworth 9c del Trans Scandic – Fuente: <https://mtip.gov.mt/en/Pages/MSIU/Marine-Safety-Investigation-Unit.aspx>

De inmediato se notificó al capitán del hallazgo, quien ordenó a la tripulación, a ponerse los equipos de protección, el cierre la cubierta y asegurarse que estaba bien asegurado. En una tapa posterior, También se aplicaron cierres adicionales. Después de esto, había una fuerte sospecha entre los miembros de la tripulación que algo de carga puede haberse caído en el mar durante la tormenta.

Se hizo una estima aproximada de donde se podría haber hecho el derrame y se determinó que el punto podría ser entre las costas de Francia y España.

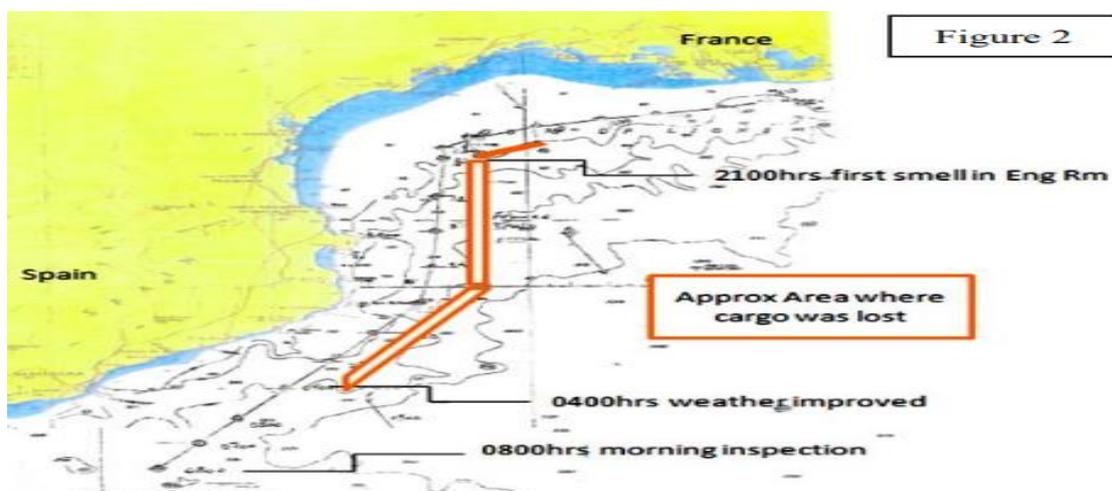


Ilustración 46: Localización donde se produjo el derrame – Fuente: <https://mtip.gov.mt/en/Pages/MSIU/Marine-Safety-Investigation-Unit.aspx>

El buque continuó con el viaje al Puerto de Ceuta, España para hacer bunkering.

Trans Scandic llegó a Ceuta el 31 de diciembre 2011. Una vez al lado, el capitán mandó al primer oficial para sondear no. 9 tanque de carga central.

El sondaje indicó una pérdida de aproximadamente 125 toneladas se perdieron.

Luego fue informado de accidente a las autoridades pertinentes.

En este ejemplo real de derrame se pueden ver algunos procedimientos que se tienen que llevar a cabo en dicha emergencia como:

- Avisar inmediatamente al capitán
- Las brigadas que van a intervenir ponerse el equipo de protección
- Primera acción de la brigada intentar parar el derramen este caso cerrar la tapa nº9 del tanque central
- Avisar a las autoridades pertinentes, en este caso se debería de haber avisado antes debido a que había una sospecha por parte de la tripulación.

9. OPERACIONES CON HELICÓPTERO

OBJETIVO:

El objetivo de los ejercicios de operaciones con helicóptero es establecer unas pautas que preparen y permitan a la tripulación trabajar en conjunto con un helicóptero en una operación de evacuación.

PROCEDIMIENTO:

Al disponer la evacuación de un paciente por helicóptero, se tendrán en cuenta los siguientes puntos:

- **Al solicitar la ayuda del helicóptero**
 - se dispondrá un punto de encuentro tan pronto como sea posible si el buque está más allá del alcance del helicóptero y por lo tanto debe desviarse
 - se proporcionará la mayor cantidad posible de información médica, particularmente respecto de la movilidad del paciente
 - se comunicará inmediatamente cualquier cambio en la condición del paciente



Ilustración 47: Operación con helicóptero - Fuente: <https://cruceoadicto.com/evacuacion-del-norwegian-escape.html>

- **Preparación del paciente antes de que arribe el helicóptero**

- se llevará al paciente lo más cerca posible de la zona de evacuación por helicóptero en la medida que lo permita su condición
- se garantizará que el paciente lleve una tarjeta indicando todo medicamento que haya recibido
- los documentos del paciente, pasaporte, historial médico y otros documentos que se estimen necesarios, se pondrá en un paquete que se trasladará con el paciente
- se garantizará que el personal esté preparado para mover al paciente a una camilla especial (bajada por el helicóptero) tan pronto como sea posible
- el paciente se acostará boca arriba en la camilla, con un chaleco salvavidas si su condición lo permite, y se le sujetará de forma segura.



Ilustración 48: Preparación del paciente en cubierta - Fuente: <https://cruceoadicto.com/evacuacion-del-norwegian-escape.html>

- **Preparativos en el buque.**

Se intercambiará la siguiente información entre el helicóptero y el buque con objeto de preparar las operaciones del helicóptero:

- posición del buque
- rumbo y velocidad al punto de encuentro
- situación meteorológica local
- forma de identificar al buque desde el aire (tales como banderas, señales de humo amarillo, proyectores o lámparas de señales diurnas)
- ...

La siguiente lista de comprobación puede ayudar al oficial del puente antes de iniciar las operaciones helicóptero-buque.

A comprobar por el oficial a cargo

- ✓ ¿Se han afianzado o quitado cualesquiera objetos sueltos en la zona de operaciones y sus proximidades?
- ✓ ¿Se han quitado o amarrado todas las antenas y aparatos portátiles situados encima de la zona de operaciones?
- ✓ ¿Se ha izado un gallardete o manga de viento de modo que pueda ser visto fácilmente por el piloto del helicóptero?
- ✓ ¿Se ha consultado al oficial de guardia respecto del grado de preparación del buque?
- ✓ ¿Tiene el oficial a cargo del equipo de cubierta un radiorreceptor portátil (walkie talkie) para comunicarse con el puente?
- ✓ ¿Están en funcionamiento las bombas de incendio y tienen la presión suficiente en cubierta?
- ✓ ¿Están las mangueras de incendio preparadas? (las mangueras se encontrarán cerca de la zona de operaciones, pero fuera de ella).
- ✓ ¿Se encuentran dispuestos los equipos de espuma portátiles y las mangueras de espuma?
- ✓ ¿Se encuentran listos para ser usados los extintores de incendio de polvo seco?
- ✓ ¿Se encuentra el equipo de cubierta con la dotación completa, con la vestimenta correcta y en la posición debida?
- ✓ ¿Se encuentran las mangueras de incendio y los lanza espuma de espuma apuntando fuera de la zona de operaciones en caso de descarga accidental?
- ✓ ¿Se ha dispuesto un equipo de salvamento?
- ✓ ¿Se encuentra el bote de rescate listo para ser puesto a flote en caso de “persona al agua”?
- ✓ ¿Se encuentra a mano el siguiente equipo? Hacha grande Palanca de pata de cabra Cortaalambres Señal/linterna de luz roja de emergencia Bastones luminosos (para uso nocturno) Equipo de primeros auxilios
- ✓ ¿Se han encendido las luces correctas antes de las operaciones nocturnas (incluidas luces de navegación especiales) y no se han dirigido las mismas hacia el helicóptero?
- ✓ ¿Se encuentran los miembros del equipo de cubierta preparados, con chalecos de colores brillantes y cascos protectores, y están todos los pasajeros fuera de la zona de operaciones?
- ✓ ¿Se encuentra el operador del gancho provisto de casco, guantes de goma gruesos y zapatos con suela de goma para evitar el peligro de una descarga estática?
- ✓ ¿Se mantienen libres la entrada y salida de la zona de operaciones?
- ✓ ¿Se ha afianzado el radar o colocado en la modalidad de espera inmediatamente antes de que arribe el helicóptero? Descenso del helicóptero
- ✓ ¿Se ha comunicado al equipo de cubierta que se va a producir el aterrizaje del helicóptero?

- ✓ ¿Se encuentra la zona de operaciones en cubierta libre de agua o rociones?
- ✓ ¿Se han bajado o quitado los largueros, y de haberlos, los toldos, candeleros u otras obstrucciones?
- ✓ ¿Hay a mano cabos de izada para amarrar el helicóptero, de ser esto necesario?
(Nota: sólo el piloto del helicóptero podrá decidir si amarrar o no el helicóptero.)
- ✓ ¿Se ha advertido a todo el personal que se mantenga apartado de rotores y escapes



Ilustración 49: Izado del paciente - Fuente: <https://cruceoadicto.com/evacuacion-del-norwegian-escape.html>

10.POLIZONES A BORDO

OBJETIVO:

El objetivo de los ejercicios de polizones a bordo es evitar la entrada de polizones a bordo y en caso de hallarlos dentro saber actuar de acuerdo con las leyes internacionales para polizones.

PROCEDIMIENTO

- El personal de guardia no dejará entrar a ninguna persona que no esté autorizada a entrar.
- El embarque de pasaje se controlará mediante tarjetas de embarque o billete de pasaje, prohibiendo la entrada a toda persona que no cumpla con este requisito.
- Cuando alguna persona esté autorizada a acompañar a un pasajero, el personal de guardia se asegurará de que abandone el barco antes de la salida de este.
- En los puertos donde existan mayores posibilidades de embarque de polizones, el Capitán tomará las medidas necesarias para reforzar la vigilancia.
- Si durante la navegación se descubre un polizón, el Capitán tratará de identificarlo mediante su documentación y le interrogará para averiguar el puerto de embarque. Todo esto quedará reflejado en el diario de navegación.
- Durante la estancia de un polizón a bordo, se cumplirán las normas internacionales de polizones a bordo.
- El Capitán informará a la persona designada de la compañía y a las autoridades del puerto de llegada de la existencia de un polizón a bordo.

EJEMPLO REAL DE POLIZONES A BORDO



Ilustración 50: Investigación en el Wisteria al llegar al puerto - Fuente: https://www.lavozdegalicia.es/noticia/barbanza/2018/05/29/ribeira-conocio-drama-polizones-wisteria/0003_201805B29C11996.htm#

El 19 de mayo de 2004 el buque Wisteria de bandera panameña y propiedad de una compañía japonesa zarpó de Dakar con destino Santa Uxía de Ribeira.

En dicho trayecto encontraron cuatro polizones a bordo

Al llegar al puerto de Ribera algunos tripulantes denunciaron que estos cuatro polizones fueron arrojados a su suerte en el mar, señalaron que los hechos tuvieron lugar a unas cinco millas de la costa, posiblemente la de Mauritania.

Estos tripulantes aseguraron que el capitán y el primer oficial fueron los que dieron las ordenes de desalojar a los polizones. El jefe de máquinas fue el que construyó con unas tablas la balsa para los polizones, y el que la reforzó con cuerdas para que pudieran agarrarse. El contraмаestre y el cocinero fueron los que presuntamente redujeron por la fuerza a los últimos polizones y los arrojaron al agua.

Este es un claro ejemplo de todo lo que **NO** hay que hacer, en el caso de encontrar polizones a bordo se debería de haber hecho lo siguiente:

- El Capitán tratara de identificarlo mediante su documentación y les interrogara para averiguar el puerto de embarque. Todo esto quedara reflejado en el diario de navegación.
- Durante la estancia de un polizón a bordo, se cumplirán las normas internacionales de polizones a bordo.
- El Capitán informara a la persona designada de la compañía y a las autoridades del puerto de llegada de la existencia de un polizón a bordo.

11.CONCLUIONES

Tras la puesta en marcha y el desarrollo del trabajo de fin de grado de ejercicios de preparación para emergencia a bordo.

La principal conclusión que surge una vez analizado el trabajo, es lo importante que puede resultar los ejercicios de preparación para emergencia para dotar a la tripulación de una correcta formación que permita ponerse en situación y entrenarse para estar preparados ante un caso real de riesgo.

Esta importancia se puede ver con mayor claridad en los ejemplos reales expuestos, ya que en muchos de ellos dichas emergencias no hubieran sido tan graves o incluso se podrían a ver evitado

Además, después del análisis de los ejemplos reales cabe destacar que las tripulaciones están bien preparadas, ya que la mayoría han respondido de manera adecuada y se han minimizado las perdidas tanto humanas como materiales.

También podemos ver que en los buques que menos preparados están para los casos de emergencia a bordo son los pesqueros ya que son los más que sufren accidentes cada año.

Desde otro punto de vista cabe destacar que es muy importante el mantenimiento de todos los equipos de seguridad tanto activos, para poder afrontar las emergencias sin ningún contratiempo más que la propia emergencia, y los pasivos, ya que es más eficaz prevenir el accidente que saber actuar en dicho accidente.

Por último, hacer mención a la implicación de las navieras, debido a que la CIAIM hace recomendaciones de seguridad después del estudio de cada caso de accidente. Después de estas recomendaciones las navieras modifican su MGS, hacen correcciones tanto físicas como de protocolo de actuación en sus barcos para que no vuelvan a suceder dichos accidentes o para tener una mayor respuesta a estas emergencias.

12.CONCLUSIONS

After the start-up and development of the work of preparation exercises for emergency on board

The main conclusion that emerges after analyzing the work, is how important emergency preparation exercises can be to provide the crew with the correct training that allows them to get in position and train themselves to be prepared in the face of a real risk case.

This importance can be seen more clearly in the actual examples exposed, since in many of them said emergencies would not have been so serious or could even be avoided.

In addition, after the analysis of the real examples it is worth noting that the crews are well prepared, since most of them have responded adequately and both human and material losses have been minimized.

We can also see that the vessels that are least prepared for emergency cases on board are the fishing vessels, since they are the ones that suffer accidents every year.

From another point of view it is worth noting that it is very important to maintain all active safety equipment, to be able to face emergencies without any setback other than the emergency itself, and liabilities, since it is more effective to prevent the accident than to know act in said accident.

Finally, mention the involvement of the shipping companies, because the CIAIM makes safety recommendations after the study of each accident case. After these recommendations, the shipping companies modify their MGS, they make both physical and protocol action corrections on their ships so that these accidents do not happen again or to have a greater response to these emergencies.

13. BIBLIOGRAFÍA

- [http://www.imo.org/es/About/Conventions/ListOfConventions/Paginas/International-Convention-for-the-Safety-of-Life-at-Sea-\(SOLAS\),-1974.aspx](http://www.imo.org/es/About/Conventions/ListOfConventions/Paginas/International-Convention-for-the-Safety-of-Life-at-Sea-(SOLAS),-1974.aspx)
- <https://www.fomento.gob.es/organos-colegiados/ciaim>
- Manual de la gestión de la seguridad de Naviera Armas
- <http://aulanautica.org/unidad/seguridad-en-la-mar-py/>
- <http://www.salvamentomaritimo.es/mejora-tu-seguridad>
- <https://personales.gestion.unican.es/martinji/Archivos/Seguridad.pdf>
- [http://www.imo.org/es/About/Conventions/ListOfConventions/Paginas/International-Convention-for-the-Prevention-of-Pollution-from-Ships-\(MARPOL\).aspx](http://www.imo.org/es/About/Conventions/ListOfConventions/Paginas/International-Convention-for-the-Prevention-of-Pollution-from-Ships-(MARPOL).aspx)
- <https://mtip.gov.mt/en/Pages/MSIU/Marine-Safety-Investigation-Unit.aspx>

- https://elpais.com/diario/2004/06/02/espana/1086127229_850215.html
- https://www.lavozdegalicia.es/noticia/barbanza/2018/05/29/ribeira-conocio-drama-polizones-wisteria/0003_201805B29C11996.htm#
- https://www.directemar.cl/directemar/site/artic/20170307/asocfile/20170307145712/manual_internacional_de_los_servicios_aeronuticos_y_martimos_de_bsqe_da_y_salvamento_medios_mviles_iamсар_volumen_iii.pdf
- <https://www.boe.es/boe/dias/2018/04/25/pdfs/BOE-A-2018-5614.pdf>
- <http://www.imo.org/es/Publications/IMDGCode/Paginas/Default.aspx>
- http://www.imo.org/en/OurWork/Security/Guide_to_Maritime_Security/Pages/SOLAS-XI-2%20ISPS%20Code.aspx